

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ имени А.Д. Крячкова**»  
 (НГУАДИ)

РПД одобрена  
 Ученым советом НГУАДИ

протокол № 27 от 01.12.2022

УТВЕРЖДАЮ  
 Ректор НГУАДИ

\_\_\_\_\_ Н.В. Багрова

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 202\_ г.

## **Эргономика в промышленном дизайне**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Промышленного дизайна**  
 Учебный план 54.03.01\_2020\_Дизайн\_4.rlx  
 Направление подготовки 54.03.01 Дизайн  
 Профиль промышленный дизайн

Квалификация **Бакалавр**  
 Форма обучения **очная**  
 Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252  
 в том числе:  
 аудиторные занятия 62  
 самостоятельная работа 154  
 экзамены 36

Виды контроля в семестрах:  
 экзамены 4  
 зачеты с оценкой 3

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя	15 5/6	16 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	14	14	16	16	30	30
Итого ауд.	30	30	32	32	62	62
Контактная работа	30	30	32	32	62	62
Сам. работа	78	78	76	76	154	154
Часы на контроль			36		36	
Итого	108	108	144	108	252	216

Программу составил(и):

*доктор технических наук, зав. кафедрой ПД, Бекк Н.В.*

Рецензент(ы):

*кандидат технических наук, доцент, Таубе М.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Эргономика в промышленном дизайне**

разработана в соответствии с:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 54.03.01 ДИЗАЙН (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 25.08.2016 г. № 1004)

составлена на основании учебного плана:

Направление 54.03.01 Дизайн

утвержденного учёным советом вуза от 01.12.2022 протокол № 27.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Промышленного дизайна**

Протокол от 16.12.2019 г. № 4

Срок действия программы: 2020-2024 уч.г.

Зав. кафедрой Бекк Н.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью изучения дисциплины "Эргономика в промышленном дизайне" является освоение обучающимися знаний по методам эргономических разработок для проектирования промышленных изделий. Для достижения целей ставятся следующие задачи изучение эргономики в системе "человек-машина-среда". Эргономическое обеспечение проектирования бытовых приборов, оборудования, мебели, инструментов и приспособлений и рабочих мест в целом.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Алфавиты в промышленном дизайне
2.1.2	Ювелирные изделия и аксессуары
2.1.3	Объект дизайна костюма
2.1.4	Объект коммуникационного дизайна
2.1.5	Объект промышленного дизайна
2.1.6	Основы дизайн-проектирования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Медицинское оборудование, изделия для реабилитации и активного отдыха
2.2.2	Творческие методы в дизайне
2.2.3	Средства доставки и транспортировки
2.2.4	Айдентика промышленных объектов
2.2.5	Промышленное оборудование
2.2.6	Фирменный стиль в промышленном дизайне
2.2.7	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.8	Патентование
2.2.9	Преддипломный проект
2.2.10	Производственная практика. Преддипломная практика
2.2.11	Преддипломный проект
2.2.12	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.13	Айдентика промышленных объектов

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>ПК-4: способностью анализировать и определять требования к дизайн-проекту и синтезировать набор возможных решений задачи или подходов к выполнению дизайн-проекта</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Основные принципы проектирования
Уровень 2	Основные принципы и требования, предъявляемые к проектированию изделий
Уровень 3	Основные принципы и требования, предъявляемые к проектированию ювелирных изделий и методы их реализации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Использовать полученные знания в разработке проектной задачи и определять пути её реализации.
Уровень 2	Использовать полученные знания в разработке проектной задачи и определять пути её реализации. Критически анализировать результаты проект
Уровень 3	Использовать полученные знания в разработке проектной задачи и определять пути её реализации. Критически анализировать результаты проекта. Убедительно представлять итог проектной деятельности.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Приемами объемного и графического моделирования промышленных изделий данной группы
Уровень 2	Приёмами компьютерной графики при разработке и оформлению проектов. Минимальным количеством программ, необходимых для проектирования изделий
Уровень 3	Приёмами компьютерной графики при разработке и оформлению проектов. Методами критического анализа результата проектирования. Широким спектром различных программ, необходимых для проектирования

<b>ПК-5: способностью конструировать предметы, товары, промышленные образцы, коллекции, комплексы, сооружения, объекты, в том числе для создания доступной среды</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Современные технологии проектирования изделий
Уровень 2	Современные технологии проектирования изделий, с учетом их эргономичных характеристик
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Анализировать требования и проектировать изделия
Уровень 2	Использовать знания о новых технологиях проектирования в работе над изделиями
Уровень 3	Использовать знания о новых технологиях проектирования в работе над изделиями для детей и уметь их применять на практике, уметь работать в различных программах, при проектировании эргономичных изделий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Приемами объемного и графического моделирования промышленных эргономичных изделий

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Принципы эргономического моделирования
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Реализовывать требования эргономики в дизайн-проектах
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Приемами эргономических исследований

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Основные понятия эргономики. Антропометрические факторы в дизайн-проектировании</b>					
1.1	Основные понятия эргономики. Инженерная антропометрия. Строение тела человека /Лек/	3	16	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	
1.2	Биомеханика человека. Достижимость, регулируемость, ограничения. /Пр/	3	14	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1	
1.3	Методы обмеров /Ср/	3	78	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 2. Эргономическое обеспечение проектирования промышленных изделий</b>					
2.1	Антропометрия сидений /Лек/	4	16	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Э1	
2.2	Методы эргономических исследований. Основные методы получения данных. Функциональное состояние. Физиологические показатели. /Пр/	4	14	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1	
2.3	Разработка рабочего места и предметной среды специализированных помещений /Ср/	4	76	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Э1	
2.4	Итоговая работа /Пр/	4	2	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1	

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**5.1. Описание критериев и шкал оценивания сформированности компетенций в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине**

Компетенция не сформирована (неудовлетворительно, 0-30 баллов): У обучающегося обнаружены пробелы в знаниях основного учебного материала, допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.

<p>Пороговый уровень (удовлетворительно, 31-50 баллов): Компетенция сформирована на пороговом уровне. Пороговый уровень даёт общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач.</p> <p>Базовый уровень (хорошо, 51-80 баллов): Компетенция сформирована на базовом уровне. Базовый уровень позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам.</p> <p>Продвинутый уровень (отлично, 81-100 баллов): Компетенция сформирована на продвинутом уровне. Продвинутый уровень предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении</p>
<p><b>5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы</b></p>
<p>Творческое задание:</p> <p>Студент выполняет творческое задание по согласованию с преподавателем в рамках тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия эргономики. Инженерная антропометрия. Строение тела человека</li> <li>2. Методы обмеров</li> <li>3. Биомеханика человека. Достижимость, регулируемость, ограничения</li> <li>4. Антропометрия сидений</li> <li>5. Методы эргономических исследований. Основные методы получения данных.</li> <li>6. Функциональное состояние. Физиологические показатели</li> <li>7. Разработка рабочего места и предметной среды специализированных помещений</li> </ol> <p>Эргономика объектов, взаимодействующих с верхней или с нижней конечностью человека. На контрольном срезе студенты представляют промежуточные поисковые эскизы пригодные для дальнейшей проработки. Устное обсуждение с преподавателем, достоинства и недостатков предложенной концепции</p> <p>Вопросы к зачету с оценкой:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные положения эргономики.</li> <li>2. Скелет и его функции. Виды соединения костей.</li> <li>3. Мышечная система.</li> <li>4. Пропорции тела. Основные теории.</li> <li>5. Антропометрия. Методы.</li> <li>6. Размерная типология взрослых и детей.</li> <li>7. Антропометрия сидений. Ключевые параметры сидений.</li> <li>8. Соматографический и макетный методы исследований.</li> <li>9. Биомеханика. Характеристика работы мышц.</li> <li>10. Работа опорно-двигательного аппарата.</li> </ol> <p>Вопросы к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Виды движений. Движения по вертикали, по горизонтали.</li> <li>12. Движения бедра, колена, голени, стопы, пальцев.</li> <li>13. Движения плеча, предплечья, запястья, пальцев.</li> <li>14. Движения головы, позвоночника.</li> <li>15. Динамика процесса сидения.</li> <li>16. Достижимость, расстояние, регулируемость. Ограничения.</li> <li>17. Аудиовизуальное пространство. Геометрия зрительного поля.</li> <li>18. Цвет в средних объектах. Психофизиологические факторы.</li> <li>19. Проектирование специальной предметной среды.</li> </ol>
<p><b>5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций</b></p>
<p>Зачет с оценкой – это форма итогового контроля, указанная в учебном плане, которая предусматривает оценивание освоения обучающимся материалов учебной дисциплины на основании результатов обучения в семестре. Зачет с оценкой проводится в счёт аудиторного времени по зафиксированным в контрольных точках итогам графических и самостоятельных творческих работ (оценка графических работ в семестре для фиксации контрольных точек проводится в форме аудиторных просмотров преподавателями).</p> <p>Экзамен – это форма итогового контроля, указанная в учебном плане, которая предусматривает оценивание освоения обучающимся материалов учебной дисциплины на основании результатов обучения в семестре.</p> <p>Студентам, получившим неудовлетворительные оценки на зачете с оценкой/ экзамене, поясняется процедура и сроки проведения пересдачи зачета/ экзамена.</p>

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Березкина Л. В., Кляуззе В. П.	Эргономика: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2013
Л1.2	Кухта М. С.	Промышленный дизайн: учебник	Томск: Томский политехнический университет, 2013
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Быстрова Т. Ю., Вершинин С. Е.	Философия дизайна: Учебно-методическое пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015
Л2.2	Фот Ж. А., Шалмина И. И.	Дизайн-проектирование изделий сложных форм: Учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет, 2017
<b>6.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	, Косов Ю.М., сост.	ЭРГОНОМИКА: метод. пособие	Новосибирск: , 2014
Л3.2	, Смирнов В.Н., сост.	ЭРГОНОМИКА: метод. указания	Новосибирск: , 2018
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	ЭОР НГУАДИ по дисциплине «Эргономика в промышленном дизайне» - <a href="https://portal.nsuada.ru/course/view.php?id=1430">https://portal.nsuada.ru/course/view.php?id=1430</a>		
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
7.3.1.1	Windows 7 – операционная система, LibreOffice, Adobe Acrobat Reader DC, PowerPoint Viewer, Kaspersky Endpoint Security 107-Zip x64		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
7.3.2.1	Электронная библиотечная система «IPRbooks» – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>		
7.3.2.2	Elibrary.ru: научная электронная библиотека – Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>		

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Учебная аудитория, оснащенная комплектом учебной мебели, мультимедийным оборудованием (проектор, экран, компьютер или ноутбук), магнитно-маркерной или меловой доской.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Эргономические исследования подчинены задачам проектирования. Системное изучение человеческих факторов основано на антропометрических факторах, психологических факторах, физиологии человека, гигиенических факторах. Оценивается взаимодействие человека с техникой и предметами среды. Эргономика обеспечивает комфортные условия эффективной деятельности человека, сохранения здоровья, развитие личности. Последовательность получения знаний связана с оценкой биомеханики человека и связи с его антропометрическим строением: структура тела, суставы, углы разведения частей цели (досыгаемость). Оценка приводится для верхних конечностей с проектированием объекта по антропометрическим параметрам. Аналогичное исследование для нижних конечностей; для головы. Итог антропометрических исследований: Мультимен. По мультимену проектируются объекты среды (по выбору). После проектирования отдельных объектов выполняется проектирование общего рабочего места.</p>	