

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт дизайна и пространственных искусств



*подписано электронно-цифровой подписью*

## **Программа дисциплины**

### Эргономика и конструирование приборов

Направление подготовки: 54.04.01 - Дизайн  
Профиль подготовки: UX / UI и инструменты цифрового дизайна  
Квалификация выпускника: магистр  
Форма обучения: очное  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2024

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): доцент, б/с Жемков Е.В. (Кафедра конструктивно-дизайнерского проектирования, Институт дизайна и пространственных искусств), EVZhemkov@kpfu.ru

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ПК-2	Способен планировать и руководить решением научно-исследовательских задач проектной деятельности в сфере пространственных искусств, логически выстраивать последовательность деятельности творческого коллектива
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основные понятия эргономики;
- историю эргономических исследований;
- методы эргономических исследований;
- базы отсчета;
- задачи эргодизайна;
- эргономические программы проектирования;
- основные элементы оборудования и наполнения жилой и общественной среды;
- требования к проектированию оборудования и среды для детей, престарелых и людей с ограниченными возможностями;
- эргономические аспекты восприятия;
- средства и системы визуальной информации;
- значение когнитивной психологии;
- гештальтпсихологию и перцептивные стереотипы;
- оптические иллюзии;
- видеоэкологию.

Должен уметь:

- пользоваться базами отсчета;
- рассчитывать параметры рабочего места;
- пользоваться методами эргономических исследований;
- применять цветовые отношения в соответствии с эргономическими требованиями;
- применять в соответствии с безопасным для здоровья и комфортным пребыванием человека в среде светотехническое оборудование в проектах;
- правильно использовать оптические иллюзии, зрительные искажения и приемы их коррекции.

Должен владеть:

- навыками составления эргономических программ проектирования, эргономической оценки оборудования;
- навыками проектирования оборудования и среды для различных слоев населения в соответствии с эргономическими требованиями;
- навыками работы с методом плоских манекенов, самофотографией и другими методами решения эргономических задач;
- навыками работы со средствами и системами визуальной коммуникации;
- способами кодирования информации, определения основания кода, грамотного использования зрительных искажений в проектировании средств визуальной коммуникации.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять теоретические знания на практике.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.04.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 54.04.01 "Дизайн (UX / UI и инструменты цифрового дизайна)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 2 курсе в 3, 4 семестрах.

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 51 часа(ов), в том числе лекции - 4 часа(ов), практические занятия - 46 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 93 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 3 семестре; зачет в 4 семестре.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лаборато- рные работы, всего	Лаборато- рные в эл. форме	
1.	Тема 1. Основы эргономики. История и этапы развития эргономики.	3	0	0	6	0	0	0	7
2.	Тема 2. Основные понятия эргономики. Комфортное пребывание человека в среде.	3	1	0	6	0	0	0	7
3.	Тема 3. Свет. Цвет. Антропометрия.	3	1	0	6	0	0	0	8
4.	Тема 4. Средства оснащения и эргономический расчет параметров рабочего места.	3	1	0	6	0	0	0	8
5.	Тема 5. Методы эргономических исследований.	3	1	0	6	0	0	0	8
6.	Тема 6. Эргономика и оборудование.	4	0	0	4	0	0	0	11
7.	Тема 7. Оборудование жилой среды. Оборудование общественных зданий.	4	0	0	3	0	0	0	11
8.	Тема 8. Эргономика среды обитания людей с ограниченными возможностями (престарелых и инвалидов) и оборудование для них.	4	0	0	3	0	0	0	11
9.	Тема 9. Эргономика восприятия объектов и систем. Средства и системы визуальной информации.	4	0	0	3	0	0	0	11
10.	Тема 10. Когнитивная психология и эргодизайн. Эргономика и системное проектирование.	4	0	0	3	0	0	0	11
	Итого		4	0	46	0	0	0	93

### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1. Основы эргономики. История и этапы развития эргономики.**

Введение в эргономику. Глоссарий: основные термины эргономики. Характеристика эргономики. Место и роль эргономики в системе научных знаний. Разделы эргономики. Связь эргономики с дизайном. Необходимость и значимость эргономики. Основные понятия эргономики. Объект и предмет эргономики. Факторы эргономических исследований. Возникновение эргономики. Этапы ее развития эргономики и их периодизация. История эргономических исследований и современные исследовательские программы. Эргология и ее значение для становления дисциплины "Эргономика". Эргономические требования к проектируемым вещам. Эргономические требования в дизайн-продуктах.

### **Тема 2. Основные понятия эргономики. Комфортное пребывание человека в среде.**

Эргономические требования. Человек оператор. Эргономические свойства. Понятие эргодизайна. Факторы, определяющие эргономические требования. Понятие "Человек-оператор". Эргономические свойства в дизайне. Понятие эргодизайна. Факторы, определяющие эргономические требования. Состав и структура эргономики. Системы человека (слуховой аппарат, глазной аппарат, тактильный). Структура инженерно-психологического проектирования с учетом эргономики. Воздействия на человека, комплексность влияния факторов формирования среды. Эгоцентрические очертания пространства. Эгоцентризм О. Шлеммера. Баухауз, 1924 г. Объективные характеристики (элементы) среды обитания. Факторы и механизмы их воздействия на человека. Комплексность влияния факторов формирования среды. Моторика человека. Опорные точки и зоны досягаемости человека в пространстве. Компонировка пространства для пассажиров и водителя.

### **Тема 3. Свет. Цвет. Антропометрия.**

Требования к освещенности рабочих мест, световой поток разных источников света, светотехническое оборудование, виды светильников и ламп. Освещение как объект комплексного эргономического анализа. Требования к освещенности рабочих мест. Световой поток разных источников света. Светотехническое оборудование: виды светильников и ламп. Схемы устройства глаза. Саккадические движения глаз (по Вудворту). Оптимальные зоны видения (в горизонтальной плоскости, вертикальной). Воздействие цвета на психофизиологию человека, эмоционально-эстетическое воздействие цвета, цвет и жизнеобеспечение человека, влияние цвета и света на восприятие объемов в пространстве. Воздействие цвета на психофизиологию человека. Эмоционально-эстетическое воздействие цвета. Цвет и жизнеобеспечение человека. Влияние цвета и света на восприятие объемов в пространстве. Правила использования цвета при проектировании (цветовое решение приборов и их подсветка). Зоны видимости цвета и света в проектных работах. Базы отсчета при измерении эргономических антропометрических признаков в различных положениях. Понятия антропометрии. Антропометрические требования в эргономике. История антропометрии. Классические и эргономические антропометрические признаки. Понятие перцентиля. Базы отсчета, которыми пользуются при измерении эргономических антропометрических признаков в различных положениях.

### **Тема 4. Средства оснащения и эргономический расчет параметров рабочего места.**

Базы отсчета, при помощи которых рассчитываются параметры рабочего места в положении стоя и сидя. Комплекс параметров рабочего места, что учитывается и рекомендуется при их расчете. Средства оснащения рабочего места. Рабочее место: его пространственные и размерные характеристики. Базы отсчета и расчет параметров рабочего места в положении стоя. Базы отсчета и расчет параметров рабочего места в положении сидя. Комплекс параметров рабочего места (учет и рекомендации) при их расчете. Средства оснащения рабочего места.

### **Тема 5. Методы эргономических исследований.**

Способы оптимизации взаимодействий "человек-машина". Графический метод оптимизации связей и словесное описание. Инструментальное профиографирование. Соматография и экспериментальные методы: плоских (шаблонов-моделей) манекенов и объемных антропоманекенов. Электромиография, профессиограмма. Связи человека в трудовом процессе с другим человеком. Связи человека в группе людей. Связи человека с механизмом. Связь человека со средой. Пространственно-временное описание связей, их значимость и важность. Графический метод оптимизации связей и словесное описание. Инструментальное профиографирование.

### **Тема 6. Эргономика и оборудование.**

Стандартизация в эргономике. Эргономические программы проектирования. Задачи эргодизайна в проектировании. Содержание программы проектирования: цели проекта, альтернативы, организационные особенности, особенности потребителя, планировка и конструкция изделия, характеристики используемых материалов, долговечность и удобство обслуживания, потребности в площадях для размещения и место расположения, воздействие на потребителя и сфера обслуживания. Особенности эргономических программ. Стандартизация в эргономике. Основные элементы оборудования и эргономические требования к ним.

### **Тема 7. Оборудование жилой среды. Оборудование общественных зданий.**

комнаты, особенности сантехнического оборудования, эргономика безопасной и комфортной среды для детей. Предметный комплекс в жилище. Функциональное зонирование и оборудование комнат. Эргономическая оценка кухонного оборудования и рекомендации по размещению предметов и оборудования. Оборудование ванной комнаты, особенности сантехнического оборудования. Эргономика безопасной и комфортной среды для детей. Особенности оборудования детских дошкольных и школьных учреждений, функциональные размеры. Оснащение медицинских учреждений. Оборудование промышленных зон. Виды труда и материального производства. Функциональные назначения общественных зданий и группы оборудования в них. Рабочее место в офисе, эргономичность офиса, особенности освещения. Особенности оборудования детских дошкольных и школьных учреждений, функциональные размеры. Оснащение медицинских учреждений. Оборудование промышленных зон.

### **Тема 8. Эргономика среды обитания людей с ограниченными возможностями (престарелых и инвалидов) и оборудование для них.**

Особенности визуальных коммуникаций, освещения, сидений, мест отдыха, спортивных площадок, подъема. Формирование комфортной среды для детей инвалидов. Эргономические аспекты восприятия. Причины снижения работоспособности, организация труда и проектирование технических средств людям с пониженной трудоспособностью. Эргономические требования к предметам и среде, учитывающие их нужды. Особенности визуальных коммуникаций, освещения, сидений, мест отдыха, спортивных площадок, подъема. Формирование комфортной среды для детей инвалидов.

### **Тема 9. Эргономика восприятия объектов и систем. Средства и системы визуальной информации.**

Гештальтпсихология в процессах восприятия, перцептивные стереотипы. Факторы, определяющие выделение объекта из фона. Принципы перцептивной организации. Стереотипы и восприятие. Зрительные искажения. Особенности физиологии зрения и восприятие. Восприятие как интерактивный процесс с обратной связью. Информационное взаимодействие. Определение гештальтпсихологии и история ее возникновения. Роль "гештальтов" в процессе восприятия. Факторы, определяющие выделение объекта из фона. Принципы перцептивной организации. "Стереотипы" и восприятие. Зрительные искажения. Способы кодирования информации, определение основания кода. Пользователь и принципы устройства интеллектуальных систем. Графический дизайн и визуальная коммуникация, слои визуальной информации, поля зрения и оптимальные параметры элементов информации, линейные размеры знаков индикации. Схема классификации устройств отображения информации. Комплексное "сквозное" решение элементов визуальной составляющей среды обитания по всем слоям. Фирменный стиль. Способы кодирования информации, определение основания кода. Пользователь и принципы устройства интеллектуальных систем.

### **Тема 10. Когнитивная психология и эргодизайн. Эргономика и системное проектирование.**

Видеоэкология. Содержание темы: определение и значение когнитивной психологии, основные направления исследований, модель когнитивной психологии. Формирование архитектурных прототипов как способ опознания среды, проблемы образного восприятия. Определение и значение когнитивной психологии, основные направления исследований, модель когнитивной психологии. Формирование архитектурных прототипов как способ опознания среды, проблемы образного восприятия. Видеоэкология - область знаний о взаимоотношении человека с окружающей его видимой средой, типы визуальной среды. Взаимодействие человека с эргономическими элементами. Дифференциация ситуаций в системе с позиции эргодизайна. Значение эргодизайнерских элементов в композиции объекта. Взаимодействие человека с эргономическими элементами. Хиротехника в дизайн-проектировании. Параметры и характеристики проектируемых изделий в автомобильной промышленности.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);

- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

### 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Конструирование приборов - <https://djvu.online/file/u90qs8ecrBkf2>

Основы эргономики и дизайна РЭСБН - <https://studfile.net/preview/16875846/>

Эргономика - <https://studfile.net/preview/7003895/page:8/>

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекция. Основное предназначение лекции: помощь в освоении фундаментальных аспектов; упрощение процесса понимания научно-популярных проблем; распространение сведений о новых достижениях современной науки. Функции лекционной подачи материала: информационная (сообщает нужные сведения); стимулирующая (вызывает интерес к предмету сообщения); воспитательная; развивающая (оценивает различные явления, активизирует умственную деятельность); ориентирующая (помогает составить представление о проблематике, литературных источниках); поясняющая (формирует базу научных понятий); убеждающая (подтверждает, приводит доказательства). Нередко лекции являются единственно возможным способом обучения, например, если отсутствуют учебники по предмету. Лекция позволяет раскрыть основные понятия и проблематику изучаемой области науки, дать учащимся представление о сути предмета, продемонстрировать взаимосвязь с другими смежными дисциплинами.
практические занятия	Практические занятия включают в себя рассмотрение основных положений с их применением к анализу конкретных ситуаций. Для подготовки к практическим занятиям необходимо прорабатывать материал по лекциям и электронным источникам. Рекомендуется активно отвечать на вопросы преподавателя, участвовать в обсуждении, при ответе не читать по бумаге, а говорить по памяти.
самостоятельная работа	Для лучшего освоения материала в процессе проведения семинарских занятий рекомендуются такие интерактивные формы, как подготовка студентами рефератов, докладов в форме презентаций и обсуждение вопросов в форме круглого стола, а также проведение семинара в форме решения проблемной ситуации. Это требует от студента уделять достаточно много времени самостоятельному изучению дополнительной литературы, интернет-ресурсов, докладов и статистики.

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	Зачёт представляет собой форму итогового контроля теоретических знаний, практических умений и навыков, усвоенных студентом в ходе изучения дисциплины. При подготовке к зачёту студенту следует повторить лекционный материал по курсу, прорешать задачи из домашних заданий и практических занятий, подготовиться к тестированию, просмотреть материал из основной и дополнительной рекомендуемой литературы. Целесообразно учесть ошибки и недочеты, допущенные при выполнении контрольных работ.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

**12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 54.04.01 "Дизайн" и магистерской программе "UX / UI и инструменты цифрового дизайна".

### Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 54.04.01 - Дизайн

Профиль подготовки: UX / UI и инструменты цифрового дизайна

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

#### Основная литература:

1. Основы конструирования и технического дизайна : учебное пособие / составители Н. С. Гришин. - Казань : КНИТУ, 2022. - 616 с. - ISBN 978-5-7882-3145-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/330773> (дата обращения: 07.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Лукаш, А. А. Основы конструирования изделий из древесины. Проектирование и конструирование мебели / А. А. Лукаш, О. Н. Чернышев. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 128 с. - ISBN 978-5-507-46173-8. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/302234> (дата обращения: 11.04.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Конструирование блоков радиоэлектронных средств: учебное пособие для вузов / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 288 с. - ISBN 978-5-507-44388-8. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/226472> (дата обращения: 11.04.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Дополнительная литература:

1. Быстров, В. Г. Моделирование и макетирование в промышленном дизайне: учебник / В. Г. Быстров, Е. А. Быстрова. - Екатеринбург : УрГАХУ, 2021. - 252 с. - ISBN 978-5-7408-0301-2. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/250844> (дата обращения: 26.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Веселова, Ю. В. Промышленный дизайн и промышленная графика. Методы создания прототипов и моделей: учебное пособие / Ю. В. Веселова, А. А. Лосинская, Е. А. Ложкина. - Новосибирск : НГТУ, 2019. - 144 с. - ISBN 978-5-7782-4077-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152256> (дата обращения: 26.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. История и философия техники: учебное пособие / Н. А. Некрасова, С. Некрасов, И., А. С. Некрасов. - Москва : РУТ (МИИТ), 2021. - 120 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/269402> (дата обращения: 26.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 54.04.01 - Дизайн

Профиль подготовки: UX / UI и инструменты цифрового дизайна

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.