Учреждение образования

«Белорусская государственная академия искусств»

|  |
| --- |
| **УТВЕРЖДАЮ** |
| Ректор учреждения образования «Белорусская государственная академия искусств» |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.Г. Борозна |
| \_\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.Регистрационный №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**ПРОГРАММА**

**экзамена по специальности**

**17 00 06 «Техническая эстетика и дизайн»**

**в объёме общеобразовательной программы учреждения высшего образования «Белорусская государственная академия искусств»**

Нормоконтролёр, специалист

учебно-методического отдела \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г.

Минск, 2018

Программа составлена на основе типовой учебной программы по дисциплине «Эргономика». Утверждена 03.10.2017 г., регистрационный № ТД-С.296 / тип.

**Составитель:**

Л.В. Берёзкина,профессор кафедрытеории и истории дизайна учреждения образования «Белорусская государственная академия искусств», кандидат философских наук, доцент.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой теории и истории дизайна учреждения образования «Белорусская государственная академия искусств» (протокол № 9 от 14.02.2018 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная академия искусств» (протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.).

1. **Пояснительная записка**

Данная программа экзамена – один из видов аттестационных испытаний для аспирантов (соискателей) по специальности 17 00 06 «Техническая эстетика и дизайн», имеющих высшее образование, которое по профилю отличается от профиля специальности аспирантуры.

Программа экзамена по специальности 17 00 06 «Техническая эстетика и дизайн» в объёме общеобразовательной программы учреждения высшего образования направлена на выявление уровня теоретической подготовки аспиранта (соискателей) к осуществлению профессиональной деятельности в качестве специалистов в профессиональных областях, определенных профилем специальности аспирантуры.

Эргономика рассматривается в качестве естественнонаучной основы дизайна, так как с научной точки зрения обосновывает будущую полезность, ценность и целесообразность продуктов проектирования и возможный уровень удобства и комфорта потребителей. Эргономические знания являются профессионально необходимыми для дизайнеров и всегда используются ими в той или иной форме в зависимости от содержания и характера проектной задачи.

**Цель и задачи программы**

Программа разработана с целью обеспечения эффективной подготовки в процессе обучения в аспирантуре по специальности 17 00 06 «Техническая эстетика и дизайн» специалистов, ориентированных на проведение научных исследований в области технической эстетики и дизайна.

Задачами программы являются:

— предоставить унифицированные, в рамках специальности, требования к знаниям абитуриента в области эргономики;

— представить состав, содержание и объём базовых знаний аспиранта в области эргономики, необходимых для осуществления профессиональной научно-исследовательской деятельности в рамках специальности.

***Цель*** экзамена по специальности:

* *оценка*уровня теоретической, методологической и методической подготовки аспирантов по специальности 17 00 06 «Техническая эстетика и дизайн»;
* *выявление*глубины, полноты и системности знаний выпускников по специальности 17 00 06 «Техническая эстетика и дизайн» в области эргономики;
* *определение* уровня развития профессионального мышления аспирантов, их способности решать профессиональные задачи.

***Задачи*** экзамена по специальности:

* оценить уровень понимания сущности профессии, её методологических принципов;
* оценить системность и полноту теоретических знаний, уровень владения понятийно-терминологическим аппаратом дизайнера;
* оценить действенность полученных теоретических знаний, уровень сформированного профессионального мышления, умение стилистически грамотно, логически последовательно обосновывать выводы и аргументированно отстаивать свою позицию.

**Требования к уровню знаний экзаменуемого**

В процессе сдачи экзамена аспирант (соискатель) должен продемонстрировать базовые знания по дисциплине «Эргономика» в объёме общеобразовательной программы I ступени учреждения высшего образования:

* освоить теоретические и практические основы эрогономики;
* структуру и свойства системы «человек-машина-среда»;
* структуру и содержание эргономических требований, номенклатуру эргономических показателей,
* основные психические, психофизиологические и антропометрические характеристики человека, влияющие на эффективность его деятельности, которые необходимо учитывать при разработке дизайн-проектов;
* методы оценки и способы контроля функционального состояния человека;
* оптимальные характеристики рабочего места человека;
* оптимальные характеристики информационной модели;
* основы эргономического обеспечения проектирования и разработки дизайн-объектов;
* методы и способы проведения эргономической экспертизы дизайн-объектов.

**Требования к профессиональным компетенциям специалиста**

***Требования к академическим компетенциям специалиста***

Специалист должен:

* АК-1. Владеть базовыми научно-теоретическими знаниями в области художественных, научно-технических, общественных, гуманитарных, экономических дисциплин и применять их для решения теоретических и практических задач профессиональной деятельности.
* АК-2. Владеть методикой системного и сравнительного анализа, междисциплинарным подходом к решению проблем, находить решения на стыке разных дисциплин, связанных с теорией и практикой дизайна.
* АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
* АК-4. Уметь работать самостоятельно.
* АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.
* АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.
* АК-9. Уметь учиться, быть расположенным к постоянному повышению профессиональной квалификации.

***Требования к социально-личностным компетенциям специалиста***

Специалист должен:

* СЛК-2. Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, повышать проектно-художественное мастерство.
* СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям и социальному взаимодействию.
* СЛК-6. Быть способным к критике и самокритике.

***Требования к профессиональным компетенциям специалиста***

Специалист должен:

**Проектно-художественная деятельность:**

* ПК-2. Формировать выразительное образное решение.
* ПК-3. Осуществлять прогностическое художественное моделирование.
* ПК-5. Осуществлять экспертную оценку уровня дизайнерского решения по основным смыслообразующим и формообразующим факторам (художественно-формальному, эргономическому, технологическому, конструктивному, экологическому, социально-культурному, экономическому).

**Научно- исследовательская деятельность:**

* ПК-7. Осуществлять развитие научно-теоретической и практической базы обеспечения дизайн-деятельности.
* ПК-8. Работать с научно-исследовательской литературой.
* ПК-9. Собирать, анализировать и систематизировать профессиональный опыт в области дизайна.
* ПК-11. Анализировать композиционные, конструктивные, технологические, эргономические и колористические решения продуктов дизайн-деятельности.
* ПК-12. Анализировать результаты собственных дизайн-решений.

**Организационно-управленческая деятельность:**

* ПК-14. Вести проектную, деловую и отчётную документацию по установленным формам.

Специалист, кроме того, должен быть способен:

**Проектно-художественная деятельность:**

* ПК-18. Осуществлять дизайн-проектирование материально-вещественных объектов и их систем, предназначенных для промышленного способа производства в условиях как аналогового, так и безаналогового проектирования.

 **2. Организация экзамена**

Экзамен по специальности в объёме общеобразовательной программы проводится до сдачи кандидатских минимумов. К нему допускаются аспиранты (соискателей), успешно сдавшие вступительные испытания в аспирантуру и прошедшие все предусмотренные действующими нормативными и правовыми документами аттестационные испытания.

Данный экзамен по специальности принимается экзаменационной комиссией. Экзаменационная комиссия формируется из ведущих специалистов указанной отрасли научных знаний, имеющих ученые степени докторов и кандидатов наук по профилю специальности аспирантуры или родственному ему. Состав экзаменационной комиссии, включая ее председателя и секретаря, утверждается приказом ректора.

На экзамене аспиранты (соискателей) получают экзаменационный билет с двумя теоретическими вопросами и одним вопросом по разрабатываемой кандидатской теме. При подготовке к ответу по каждому из вопросов экзаменуемые делают необходимые записи (например, план ответа и пр.) на выданных секретарем экзаменационной комиссии листах бумаги с печатью факультета дизайна и декоративно-прикладного искусства. На подготовку к ответу на вопросы экзаменационного билета студенту выделяется 35-45 минут. Экзаменуемому, в процессе ответа на вопросы экзаменационного билета и после его завершения, членами экзаменационной комиссии могут быть заданы уточняющие и дополнительные вопросы в пределах программы экзамена по специальности.

По завершению экзамена экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает ответ каждого экзаменуемого по каждому из вопросов экзаменационного билета, анализирует оценки, выставленные каждым членом комиссии, и выставляет каждому аспиранту (соискателю) общую оценку по 10-бальной шкале.

**Критерии оценки результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Показатели оценки |
| 1(один) | Отсутствие приращения знаний и компетентности в рамках отрасли научного знания |
| 2(два) | Фрагментарные знания в рамках отрасли научного знания; знания отдельных литературных источников, неумение использовать научную терминологию отрасли научного знания, наличие в ответе грубых и логических ошибок |
| 3(три) | Недостаточно полный объем знаний в рамках отрасли научного знания; знание части основной литературы, рекомендованной программой; использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными и логическими ошибками; слабое владение инструментарием отрасли научного знания, неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях отрасли научного знания. |
| 4(четыре) | Достаточный объем знаний в рамках отрасли научного знания; усвоение основной литературы, рекомендованной программой; использование научной терминологии, логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; владение инструментарием отрасли научного знания; умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях отрасли научного знания и давать им оценку |
| 5(пять) | Достаточные знания в отрасли научного знания; использование научной терминологии, грамотное логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы; владение инструментарием отрасли научного знания, умение его использовать в решении профессиональных задач; усвоение основной литературы, рекомендованной программой; умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях отрасли научного знания и давать им сравнительную оценку |
| 6(шесть) | Достаточно полные и систематизированные знания в отрасли научного знания; использование необходимой научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы; владение инструментарием отрасли научного знания, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; усвоение основной литературы, рекомендованной программой; умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях отрасли научного знания и давать им сравнительную оценку |
| 7(семь) | Систематизированные, глубокие и полные знания в отрасли научного знания; использовании научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения; владение инструментарием отрасли научного знания, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой; умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях в отрасли научного знания и давать им аналитическую оценку |
| 8(восемь) | Систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в отрасли научного знания; использовании научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения; владение инструментарием отрасли научного знания (в том числе техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой; умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях отрасли научного знания и давать им аналитическую оценку |
| 9(девять) | Систематизированные, глубокие и полные знания в отрасли научного знания; точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; владение инструментарием отрасли научного знания, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой; умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях отрасли научного знания и давать им аналитическую оценку |
| 10(десять) | Систематизированные, глубокие и полные знания в отрасли научного знания, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы; точное использовании научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; безупречное владение инструментарием отрасли научного знания, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы по изучаемым учебным дисциплинам; умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях отрасли научного знания и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других отраслей научного знания |

При этом отметка «4» (четыре) является минимальной положительной оценкой, а отметка «3» (три), «2» (два), «1» (один) – неудовлетворительными. В случае несовпадения мнений членов экзаменационной комиссии по итоговой оценке решение принимается большинством голосов. При равном числе голосов голос председателя считается решающим. Итоговая отметка по экзамену заносится в протокол заседания экзаменационной комиссии, сообщается аспиранту (соискателю) и выставляется в экзаменационную ведомость, где расписываются председатель и все члены экзаменационной комиссии.

**3. Содержание программы экзамена по специальности**

**Тема 1. Эргономика как наука и её предмет.**

Исторические и научно-технические предпосылки возникновения эргономики. Место эргономики в системе наук. Эргономика – наука неклассического типа. Общенаучные ориентации эргономики. Междисциплинарные связи эргономики. Актуальные направления эргономических исследований. Социальные функции эргономики.

**Тема 2. Человек как элемент системы «человек-машина-среда».**

Современный философский анализ техники (Мартин Хайдеггер, Карл Ясперс, Алвин Тоффлер и др.). Противоречивость научно-технического прогресса. Принципы построения системы «человек-машина-среда» (СЧМ). Эргономические требования. Структура и номенклатура требований по эргономике. Общие и частные эргономические требования. Способы задания эргономических требований. Общие характеристики человека, изучаемы с целью оптимизации системы «человек-машина-среда». Функциональная асимметрия мозга.

**Тема 3. Психические функции и психофизиологические характеристики человека.**

*Внимание.* Основные характеристики и свойства внимания. Причины возникновения непроизвольного внимания. Концентрация внимания, устойчивость, распределение, переключаемость, отвлекаемость, объем.

*Память.* Психофизиологические основы памяти. Процессы памяти (запоминание, воспроизведение, сохранение, забывание). Долговременная, кратковременная и оперативная память. Основные способы запоминания.

*Мышление.* Психофизиологические основы мышления. Виды мышления. Оперативное и творческое мышление. Формы мышления. Основные мыслительные операции. Качества мышления. Процесс мышления человека. Структура мышления. Тактический и стратегический анализ. Характеристики психических функций, определяющие скорость, точность и надежность деятельности человека, включенного в систему “человек-машина”.

*Восприятие* человеком окружающего мира. Физиологические основы восприятия. Психофизический закон восприятия – закон Вебера-Фехнера. Основные свойства восприятия – предметность, целостность, структурность, осмысленность, избирательность, константность и апперцепция. Иллюзии восприятия (зрительные, слуховые, тактильные, вкусовые).

*Характеристики анализаторных систем человека*, определяющие характер деятельности и накладывающие ограничения на показатели эффективности деятельности. Внешние и внутренние анализаторы.

*Зрительный анализатор.* Процесс зрительного восприятия. Аккомодация, конвергенция, бинокулярное зрение. Основные характеристики: поле зрения, острота зрения, инерция зрения, адаптация к свету и темноте, цветоощущения, цветовая индукция.

*Слуховой анализатор.* Воспринимаемый звук. Физические характеристики звуковых колебаний и порог слышимости. Влияние инфра- и ультразвука на человека. Острота слуха. Влияние звуков на общее психическое состояние и деятельность человека.

*Тактильный анализатор.* Осязание как способ контакта с внешним миром. Механочувствительные системы кожного анализатора (рецепторы для ощущения боли, давления, тепла, холода, вибрации и др.) Причины неравномерного распределение тактильных рецепторов по поверхности кожи.

*Обонятельный анализатор.* Дыхательная, защитная, резонаторная, обонятельная функция носа. Классификация запаховых веществ. Реакция человека на обонятельный стимул.

*Вкусовой анализатор.* Основные виды вкусовых ощущений. Возрастная дифференциация вкусовой чувствительности. Критическая длительность стимуляции для различных видов раздражителей.

*Кинестетический, вестибулярный, висцеральный анализаторы -*  анализаторы внутренней среды. Основные характеристики.

**Тема 4. Антропометрические характеристики.**

Историческая динамика антропометрических исследований. Основные факторы, влияющие на антропометрические характеристики. Составляющие антропометрических переменных: половые, возрастные, этнические, климатические, профессиональные, социальные, генетические. Статические и динамические антропометрические признаки. Методы измерения тела человека, ориентиры для определения антропометрических признаков. Выбор признаков для практических целей проектирования. Метод перцентилей – основа общих правил использования антропометрических характеристик при расчете параметров технических средств, оборудования и рабочего места в процессе проектирования.

**Тема 5. Функциональное состояние работающего человека.**

Содержание понятия «функциональное состояние», виды функциональных состояний, способы контроля и методы оценки. Основные физиологические функции человека в его трудовой деятельности. Основные физиологические изменения в организме человека, происходящие в процессе трудовой деятельности. Классификация физического труда. Физиологические особенности умственного труда. Производственное утомление и переутомление. Формирование и поддержание работоспособности операторов. Организация обучения и тренировки. Режимы труда и отдыха. Экипировка и специальное снаряжение. Комплектование коллективов операторов.

**Тема 6. Распределение функций в СЧМ.**

Сравнительный анализ возможностей человека и машины. Основные принципы распределения функций между человеком и машиной: принцип преимущественных возможностей, принцип технической реализуемости, принцип рациональной загрузки человека-оператора, принцип обеспечения заданного уровня надежности, принцип непревышения заданной стоимости образца, принцип ответственности. Распределение функций в коллективе. Совместимость и сработанность членов коллектива. Руководство деятельностью коллектива. Требования к руководителям.

**Тема 7. Организация деятельности человека.**

Содержание деятельности. Основные этапы деятельности человека в условиях СЧМ. Алгоритм деятельности человека. Познавательные действия: перцептивные, мнемические, преобразовательные, превентивные. Исполнительные действия и логические условия. Состав, последовательность и время выполнения действий. Состав и количество информационных входов и выходов при выполнении алгоритмов, количество альтернативных ветвей алгоритмов, способы реализации обратных связей. Критерии оптимальности алгоритма: коэффициенты стереотипности действий и логической сложности.

**Тема 8. Информационные модели деятельности.**

Общие требования к построению информационной модели (ИМ). Классификация ИМ по степени подобия отображаемой информации к реальной: естественные, аналоговые и абстрактные ИМ. Концептуальная модель человека-оператора. Требования к составу ИМ и объему отображаемой информации. Организация структуры и наглядность информационной модели. Форма, темп и иерархичность представляемой информации. Представление визуальной информации на рабочем месте. Представление текстовой информации. Способы кодирования информации: кодирование формой, размером, символом, длиной линии, пространственной ориентацией, количеством знаков, яркостью, цветом, частотой мельканий, буквенно-цифровое кодирование. Многомерное и многослойное кодирование. Сокращение текстовой информации. Способы образования аббревиатур. Требования к логограммам.

**Тема 9. Технические средства деятельности.**

Средства отображения информации. Средства отображения *визуальной* информации, основные характеристики. Эргономические параметры современных мониторов: частота кадровой развертки, яркость изображения, яркостной контраст, размер зерна, расстояние наблюдения, внешняя освещенность экрана, угол наблюдения. Средства отображения информации коллективного пользования. Эргономические требования к цветовым параметрам. Средства *акустической* информации. Общие эргономические требования к акустической информации. Аудирование речи, требование к разборчивости речевых сигналов. Средства *тактильной* информации. Способы представления тактильной информации, способы кодирования и конструктивные особенности тактильных сигнализаторов. Органы управления. Виды органов управления, классификация и выбор. *Механические* органы управления, ручные и ножные органы управления. Форма приводных элементов, характеристики поверхности, величина применяемых усилий, способы предотвращения случайного срабатывания. *Виртуальные* органы управления, обеспечение обратной связи. Эргономические требования к клавиатуре, компьютерной мыши, джойстику, стилусу и др. Рекомендуемый темп работы при вводе информации.

**Тема 10. Организация рабочего места.**

Конструкция и компоновка рабочего места. Индивидуальные и групповые рабочие места; взаимное расположение рабочих мест. Соответствие компоновки рабочего места функциям человека и условиям его деятельности. Основные и вспомогательные рабочие позы человека. Факторы, определяющие рабочую позу. Рабочие позы «стоя», «сидя», «лежа»: преимущества и недостатки. Критерии оптимальности рабочей позы, способы обеспечения оптимальной рабочей позы. Организация рабочих движений: биомеханические особенности двигательного аппарата человека. Характеристики рабочих движений по направлению и траектории, точности, скорости и применяемым усилиям. Моторное и информационное поле рабочего места. Зоны досягаемости моторного поля. Оптимальная зона информационного поля. Взаимное расположение рабочих мест. Приборные панели и пульты управления. Кресло оператора как основной элемент рабочего места. Эргономические требования к креслу. Оценка уровня комфортности кресла с помощью методов анализа анатомо-физиологических систем организма. Оборудование на рабочем месте. Требования к инструменту.

**Тема 11. Общие эргономические требования к обитаемым помещениям и факторам внешней среды.**

Форма и объем помещения. Элементы помещения, обеспечивающие вход и выход, перемещение внутри помещения, оборудование помещений. Цветовое решение помещений. Основные факторы внешней среды: физические, химические, биологические и психологические факторы. Классификация производственных факторов. Вредные и опасные производственные факторы. Четыре класса опасности вредных веществ. Показатели напряженности и тяжести трудового процесса. Отопление, вентиляция, кондиционирование и обогрев. Основные требования к освещению. Социально-бытовые факторы.

**Тема 12. Система эргономического обеспечения.**

Основные понятия и определения. Структура системы эргономического обеспечения. Задание, реализация и контроль реализации эргономических требований. Мероприятия, методы и средства, осуществляемые на различных этапах проектирования и разработки изделий. Эргономическая оценка, дифференциальный и комплексный принцип оценки, смешанная эргономическая оценка объекта проектирования. Способы проведения эргономической экспертизы. Эргономика в проектной деятельности: организационные формы использования эргономического знания в практике дизайна.

**4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**Перечень рекомендуемой литературы**

***Основная литература:***

1. Березкина, Л. В. Антропометрические исследования в дизайн-проектировании : учебное пособие по дисциплине «Эргономика» для специальности «Дизайн» / Л. В. Березкина. – Минск : БГАИ, 2005. – 72 с.
2. Березкина, Л. В. Эргономика : учебное пособие / Л. В. Березкина, В. П. Кляуззе. – Минск : Высш. шк., 2013. – 432 с.: ил.
3. Волков, В. В. / Эргономика зрительной деятельности человека / В. В. Волков, А. В. Луизов. ‒ Л. : Машиностроение, 1989. – 112 с. : ил.
4. Вудсон, У. Справочник по инженерной психологии для инженеров и художников-конструкторов / У. Вудсон, Д. Коновер ; пер. с англ. А.  М. Пашутина ; под ред. В. Ф. Венда. ‒ М. : Мир, 1968. – 518 с. : ил.
5. Зинченко, В. П. / Основы эргономики / В. П. Зинченко, В. М.  Мунипов. ‒ М. : Изд-во Моск. ун-та, 1979. – 344 с.
6. Кляуззе, В. П. Эргономика : курс лекций / В. П. Кляуззе. ‒ Минск : БГЭУ, 2009. – 90 с.
7. Ломов, Б. Ф. Вопросы общей, педагогической и инженерной психологии / Б. Ф. Ломов. ‒ М. : Педагогика, 1991. ‒ 296 с.
8. Мунипов, [В. М.](http://lib.mgppu.ru/opacunicode/index.php?url=/auteurs/view/6946/source:default) Эргономика : принципы и рекомендации : методические материалы ; ред. [В. М. Мунипов](http://lib.mgppu.ru/opacunicode/index.php?url=/auteurs/view/6946/source:default). – 2-е изд., переработанное. ‒ М. : ВНИИТЭ, 1983. – 184 с. ил.
9. Мунипов, В. М. Эргономика : человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды : учебник / В. М. Мунипов, В. П. Зинченко. – М. : Логос, 2001. – 356 с. : ил.
10. Рунге, В. Ф. / Эргономика в дизайне среды : учебное пособие / В.  Ф  Рунге, Ю. П. Манусевич. – М. : Архитектура-С, 2005. – 328 с. : ил.

*Дополнительная литература:*

1. Адальчук, В. В. Эргономика : учебник для вузов / под ред. В. В.  Адальчука. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 253 с.
2. Березкин, Б. С. Эргономическое обеспечение проектирования программных средств / Б. С. Березкин, В. Е. Лепский [и др.] // Эргономическое обеспечение проектирования средств вычислительной техники и АСУ : сб. науч. тр. / Труды ВНИИТЭ. Сер. Эргономика. ‒ М., 1985. ‒ Вып. 30. – С. 28-36.
3. Бражникова, З. В. Человек, компьютер, творчество / З. В. Бражникова, А. С. Карлюк. ‒ Минск : изд. Университетское, 1991. – 131 с.: ил.
4. Венда, В. Ф. / Системы гибридного интеллекта : эволюция, психология, информатика / В. Ф. Венда ‒ М. : Машиностроение, 1990. ‒ 448 с. : ил.
5. Губинский, А. И. Информационно-управляющие человеко-машинные системы. Исследование, проектирование, испытания : справочник / А. И. Губинский. ‒ М. : Машиностроение, 1993. ‒ 528 с.
6. Даниляк, В. И. Эргодизайн : Качество, конкурентоспособность / В.  И. Даниляк, В. М. Мунипов, М. В. Федоров. ‒ М. : Стандарт, 1990. – 200 с.
7. Кляуззе, В. Виртуальный мир и человеческий фактор / В. Кляуззе. – Verlag : LAP Lambert Academic Publishing, 2016. – 140 p.
8. Кляуззе, В. П. Требования к санитарно-бытовому обеспечению работников / В. П. Кляуззе // ИБ «КонсультантПлюс : Комментарии Законодательства Белорусский Выпуск» [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – Электрон. текстовые дан. (72 Кб). – Минск, 2014.
9. Ломов, Б. Ф. Вопросы общей, педагогической и инженерной психологии / Б. Ф. Ломов. ‒ М. : Педагогика, 1991. ‒ 296 с.
10. Ломов, Б. Ф. Справочник по инженерной психологии / Б. Ф. Ломов. – М. : Машиностроение, 1982. – 368 с.
11. Мейстер, Д. Эргономические основы разработки сложных систем / Д. Мейстер ; пер. с англ. Т. П. Бурмистровой, В. А. Цыпина ; под ред. В. М. Мунипова. ‒ М. : Мир, 1979. – 455 с.: ил.
12. Мунипов, В. М. Камо грядеши, эргономика? По зарубежным материалам. Обзор. / В. М. Мунипов. ‒ М. : ВНИИТЭ, 1992. – 160 с.
13. Мунипов, В. М. Стандартизация, качество продукции и эргономика / В. М. Мунипов, В. И. Даниляк, В. К. Оше. ‒ М. : Изд-во стандартов, 1982. – 215 с.
14. Надежность систем «Человек ‒ машина» : метод. материалы / АН БССР, Ин-т техн. Кибернетики ; авт.-сост. Г. Г. Маньшин, И. Э. Том. – Минск : ИТК, 1985. ‒ 137 с. : ил.
15. Организация взаимодействия человека с техническими средствами АСУ : практич. пособ. : в 7 т. / под ред. В. Н. Четверикова. – М. : Высшая школа, 1990-1991. – 7 т.
16. Психология внимания. Хрестоматия по психологии / под ред. Ю.  Б. Гиппенрейтер, В. Я. Романова. ‒ М. : АСТ, 2008. ‒ 656 с.
17. Психология ощущений и восприятия. Хрестоматия по психологии / под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер. ‒ М. : ЧеРо, 2002. – 610 с.
18. Рунге, В. Ф. Эргономика и оборудование интерьера / В. Ф. Рунге. – М. : Архитектура-С, 2006. – 160 с.
19. Салвенди, Г. Человеческий фактор : в 6 т. / под общ. ред. Г. Салвенди ; пер. с англ. под общ. ред. В. П. Зинченко, В. М. Мунипова. ‒ М. : Мир, 1991-1993. – 6 т.
20. Словарь современных терминов по эргономике / авт.-сост. Л. В. Березкина. – Минск : БГАИ, 2000. – 48 с.

**Вопросы к экзамену**

**по специальности 17 00 06 «Техническая эстетика и дизайн»**

**по учебной дисциплине «Эргономика»**

1. Эргономика как наука и её предмет.
2. Человек как элемент системы «человек-машина-среда».
3. Психические функции и психофизиологические характеристики человека.
4. Антропометрические характеристики.
5. Функциональное состояние работающего человека.
6. Распределение функций в СЧМ.
7. Организация деятельности человека.
8. Информационные модели деятельности.
9. Технические средства деятельности.
10. Организация рабочего места.
11. Общие эргономические требования к обитаемым помещениям и факторам внешней среды.
12. Система эргономического обеспечения.