



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

«СОГЛАСОВАНО»<sup>1</sup>  
Руководитель ОП

  
Р. Е. Тлустый  
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)  
«14» октября 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор департамента  
архитектуры и дизайна

  
А. Г. Бабенко  
(подпись) (Ф.И.О. директор.)  
«14» октября 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Основы эргономики и бионика в проектировании городской среды

**Дизайн архитектурной среды 07.03.03 Архитектурно-дизайнерское проектирование**  
**Форма подготовки очная**

курс 5; семестр 10  
лекции 18 час.  
практические занятия 18 час.  
лабораторные работы 00 час.  
в том числе с использованием МАО лек. 6 / пр. 4 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 63 час.  
в том числе с использованием МАО 73 час.  
самостоятельная работа 63 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 9 час.  
контрольные работы (количество)  
курсовая работа / курсовой проект \_\_\_\_\_ семестр  
зачет не предусмотрен  
экзамен 10 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды» и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 08.06.2017 № 510.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента архитектуры и дизайна, протокол № 2 от «14» октября 2020 г.

Директор Департамента архитектуры и дизайна Бабенко А.Г.  
Составитель: Парняков А.В.

**ВЛАДИВОСТОК 2020**

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента архитектуры и дизайна:**

Протокол от «14» октября 2020 г. № 2

Директор департамента \_\_\_\_\_

(подпись)



А.Г. Бабенко

(И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента архитектуры и дизайна:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_

(подпись)

А.Г. Бабенко

(И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента архитектуры и дизайна:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_

(подпись)

А.Г. Бабенко

(И.О. Фамилия)

**IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента архитектуры и дизайна:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_

(подпись)

А.Г. Бабенко

(И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы эргономики и бионика в проектировании городской среды» разработана для студентов 5 курса по направлению 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды».

Дисциплина «Основы эргономики и бионика в проектировании городской среды» относится к дисциплинам выбора вариативной части блока «Дисциплины(модули)».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часа, 3 з.е. Учебным планом предусмотрены лекции (18часов), практические занятия (36часов), и самостоятельная работа студента (27 часов). Дисциплина реализуется на 5 курсе в 10 семестре.

Изучение дисциплины «Основы эргономики и бионика в проектировании городской среды» базируется на знаниях и навыках, полученных при изучении и освоении дисциплин. Весь материал курса, изложенный в программе, увязан со смежными дисциплинами: «Малые архитектурные формы», «Пропедевтика», «Академический рисунок», «Проектирование», «Компьютерные технологии», и др.

Содержание дисциплины ориентировано на освоение студентами теоретических и практических знаний в области эргономики и бионики, их развитие и использование в средовом проектировании. Особенностью дисциплины является изучение типологии и особенности проектирования эргономических систем. Рассматриваются вопросы эргономики и бионики в быту, на производстве, в городской среде. Большое внимание уделяется изучению специфическим видам эргономических систем (визуальные, информационные, системы управления), понятию о видеоэкологии, проблемы адаптации и персонализации среды, значению экологических принципов бионического формообразования в проектировании объектов дизайна.

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины:**

**Цель:** Овладение начальными теоретическими и практическими знаниями в области эргономики и бионики. Формирование знаний о теоретических основах бионики как прикладной науки.

### Задачи:

- Изучить специфические виды эргономических систем (визуальные, информационные, системы управления);
- выявить экологические принципы бионического формообразования объектов дизайна;
- дать навыки эргодизайнерского проектирования в применении структур живой природы в средовых системах;
- изучить основные формы эргономического анализа средовых ситуаций и компонентов среды.

Для успешного изучения дисциплины «Основы эргономики и бионика в проектировании городской среды» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ПК-1. способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>УК-8</b> способностью создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Знает	Содержание требований раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта Важность информационной безопасности в развитии современного общества.
	Умеет	Оказать первую помощь в случае чрезвычайной ситуации. Использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, а также методы и способы экологической защиты, создания и восстановления условий экологической безопасности жизнедеятельности; Соблюдать основные требования информационной безопасности, защиты государственной тайны.
<b>ОПК-3</b> способностью участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм,	Знает	Состав чертежей проектной документации Социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе, рассчитанные для специфического контингента), эстетические и экономические требования к различным типам градостроительных и средовых объектов.
	Умеет	Участвовать в разработке средовых объектов и

финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах		комплексов, и их наполнения (градостроительные, объёмно-планировочные, дизайнерские решения). Участвовать в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласований. Использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке архитектурно- дизайнерских проектных решений. Использовать приёмы оформления и представления проектных решений
<b>ПК-3</b> способностью участвовать в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела рабочей документации	Знает	- требования нормативных документов по архитектурно-дизайнерскому проектированию; - взаимосвязь градостроительного, архитектурно-дизайнерского, конструктивного, инженерных, сметного разделов рабочей документации; - методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей
	Умеет	- участвовать в разработке и оформлении рабочей документации; -взаимоувязывать различные разделы рабочей документации между собой; - использовать средства автоматизации архитектурно-дизайнерского проектирования и компьютерного моделирования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы эргономики и бионика в проектировании городской среды» применяется следующие методы активного обучения: лекции-дискуссии, выполнение практических макетов.

Учебным планом предусмотрено 10 часов на лекционные и практические занятия с использованием МАО в 6 семестре, из них 6 часов лекций, 4 часа практических занятий.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Раздел 1. Теоретические основы бионики как прикладной науки**

#### **Тема 1. Бионика как наука(2 часа).**

Бионика как прикладная наука о применении в технических устройствах и системах принципов, свойств, функций и структур живой природы. Основы бионики: история, предмет, принципы, задачи. Открытия Карла Кульмана, Джорджа Местраля и т. д. Методы бионики — механизмы познания и практической реализации взаимодействия с живой природой.

#### **Тема 2. Моделирование живых организмов Бионические модели. Современные открытия (2 часа).**

Изучение нервной системы человека и животных и моделирование нервных клеток (нейронов) и нейронных сетей для дальнейшего совершенствования вычислительной техники и разработки новых элементов и устройств автоматики и телемеханики (нейробионика); исследование органов чувств и других воспринимающих систем живых организмов с целью разработки новых датчиков и систем обнаружения; изучение принципов ориентации, локации и навигации у различных животных для использования этих принципов в технике; исследование морфологических, физиологических, биохимических особенностей живых организмов для выдвижения новых технических и научных идей. Конструированные роботы, оптоволокно, новая технология падающего механизма для копиров и принтеров и т. д.

### **Тема 3. Биомеханика (2 часа).**

Биомеханические аспекты строения и функционирования живых систем. Особенности и принципы функциональных систем в биомеханике. Закономерности развития физиологических систем организма человека. Закономерности биомеханического поведения человека в окружающей среде. Закономерности механики биологических сплошных сред. Основные задачи адаптивного распознавания образов. Классификация методов распознавания. Экстенсиальные методы распознавания. Движение летательных аппаратов и подводных лодок, реактивное движение и т. д.

### **Тема 4. Архитектурная бионика (2 часа).**

Исторические предпосылки развития архитектурной бионики. Развитие теоретических взглядов в вопросе связи формирования архитектуры и живой природы.

## **Раздел 2. Принципы и методы эргономики**

**Тема 1. Эргономика, как наука о человеческих факторах. Предмет эргономики и ее задачи. Основные области применения эргономики в технике. Принципы и методы эргономики (2 часа).**

Изучение основных понятий и терминов эргономики (предмет, цель и задачи эргономики). Изучение структурной схемы «Эргономика как наука» и эргономики как естественно научной основы дизайна. Изучение основных эргономических факторов, определяющих эргономические требования. Изучение системы «человек-машина-предмет деятельности-среда обитания». Изучение методов эргономических исследований, применяемых для проектирования объектов средового дизайна. Понятие типологии в эргономике. Моделирование.

**Тема 2. Основные направления эргономики – инженерная психология (2 часа).** С использованием метода активного обучения.

Информационные модели реальных объектов и их важнейшие характеристики. Особенности применения методов инженерной психологии в различных ситуациях. Восприятие зрительной информации. Цвет в средовых объектах. Группы задач, решаемых с помощью цвета. Пространственные характеристики зрительной информации. Яркостные характеристики зрительной информации. Кодирование зрительной информации. Мнемосхемы как средства отображения информации. Табло коллективного пользования. Методы трехмерной индикации. Звуковые сигнализаторы.

**Тема 3. Основные принципы эргономического проектирования мебели и бытовой техники (2 часа).** С использованием метода активного обучения.

Структура эргономических свойств и показателей техники. Учет требований эргономики при проектировании техники. Профессиографирование. Типы эргономических стандартов. Внедрение эргономических норм, требований и показателей. Контроль за соблюдением эргономических требований. Эргономические показатели качества. Методы эргономической оценки. Этапы эргономической экспертизы. Стандартизация эргономических норм и требований.

**Тема 4. Эргономическое проектирование объектов городской среды(2 часа).** С использованием метода активного обучения.

Формирование городской среды, роль оборудования и информационного наполнения в удовлетворении потребностей населения города в целом и каждого отдельного человека. Объекты городской среды. Дизайн городской среды как проектно-художественный синтез дизайна с архитектурой, градостроительством и пластическими изобразительными искусствами. Уровни предметно-пространственной среды города. Направления развития в проектировании городской среды с учетом эргономических аспектов.

**Тема 5. Эргономика среды обитания престарелых и инвалидов (2 часа).** С использованием метода активного обучения.

Общие рекомендации по организации труда и проектированию технических средств для лиц с пониженной трудоспособностью. Требования эргономики к городской среде, учитывающей нужды пожилых людей и инвалидов. Визуальные коммуникации к городской среде для пожилых и инвалидов.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **Практические работы (36час.)**

#### **Практическая работа №1. Понятие о бионике(6 часов).**

Рассмотреть: 1. История развития. 2. Основные направления работ. 3. Моделирование живых организмов. 4. Технологии природных материалов и форм. На этом этапе дизайнер должен провести тщательный эргономический анализ аналогов и прототипов проектируемого изделия или среды, а также детальный анализ конкретных специфических условий его функционирования. При этом выявляются положительные и отрицательные стороны рассматриваемых аналогов. Устный опрос.

#### **Практическая работа №2. «Патенты живой природы» (6 часов).**

Рассмотреть: 1. Изобретения уже «запатентованные» природой: • застёжка «молния», была сделана на основе строения пера птицы; • удобные «липучки»; • новые принципы полёта, бесколёсного движения, построения подшипников и т. д. • явление радио- и эхолокации; • солнечные батареи и зелёный лист; • реактивное движение; • живые приборы.

1. Распределившись на группы по несколько человек, выбрать для группы наиболее интересную тему проекта.
2. Темы исследований: 1. Живые торпеды океана. 2. Животные-снайперы. 3. Животные «строители» и «архитекторы». 4. Животные «анатомы» и «хирурги». 5. Животные, которые видят ночью. 6. Животные «метеорологи». 7. Живые химические лаборатории. 8. Животные

альбиносы. 9. Биоакустика рыб. 10. Эхо в мире живой природы. 11. Анабиоз и зимняя спячка. Цель проекта: осуществить микроисследование на основе информационных источников.

Ход работы: 1. Выбор темы и распределение обязанностей в группе. 2. Подбор научной, художественной, публицистической литературы, источников информации с использованием электронных средств массовой информации. 3. Составление плана проекта (презентации). 4. Подготовка к представлению проекта (презентации). 5. Защита проекта (презентация, устный журнал, буклет, стенгазета). Устный опрос.

### **Практическая работа №3. Направления архитектурно-строительной бионики (6 часов).**

Рассмотреть: Направления архитектурно-строительной бионики: а) в области разработок эффективных и безотходных строительных технологий перспективным направлением является создание слоистых конструкций. б) полная аналогия строения стеблей злаков и современных высотных сооружений. Устный опрос.

Основные исследования в биомеханике. Рассмотреть: • исследование органов чувств и других воспринимающих систем живых организмов с целью разработки новых датчиков и систем обнаружения; • изучение принципов ориентации, локации и навигации у различных животных для использования этих принципов в технике; исследование морфологических, физиологических, биохимических особенностей живых организмов для выдвижения новых технических и научных идей.

### **Практическая работа №4. Проектирование рабочего места человека-оператора (положение сидя и стоя) (9 часов).**

Устный опрос по ранее изученному материалу.

Эргономический расчет параметров рабочего места. Освоение методики расчета параметров рабочего места (в положении сидя и стоя). Факторы, учитываемые при расчете параметров рабочего места. Базы отсчета в положении сидя. Порядок выполнения и определение формы отчета. Методические указания к лабораторной работе.

Расчет границ максимальной и минимальной вертикальной и горизонтальной досягаемости для рук в положении сидя (эргономический расчет параметров рабочего места человека-оператора, положение сидя и стоя).

Расчет высоты, глубины и ширины рабочей поверхности, сиденья и подставки для ног в положении сидя (эргономический расчет параметров рабочего места человека-оператора. положение сидя и стоя).

### **Практическая работа №5. Проектирование жилого пространства с использованием плоского манекена-шаблона фигуры (9 часов).**

Устный опрос по ранее изученному материалу.

Проектирование жилого пространства, с указанием расположения мебели и предметов интерьера в жилой комнате и разработка планировки конкретного помещения (Исходные данные: характер жилого помещения, размеры помещения и др. необходимые данные студент получает у преподавателя индивидуально). При проектировании рабочего пространства используются антропометрические признаки, данные в таблице 1, занятия 1 и эргономические параметры рабочего места, данные в таблице 2, занятия 1. Задание выполняют карандашом на листе чертежной бумаги формата А3 (297X420).

## **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы эргономики и бионика в проектировании городской среды» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

1. план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
2. характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
3. требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
4. критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### **1. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине**

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	1-17 неделя	Подготовка к практическим работам	4	Предоставление заданий к практическим работам
		Изучение конспектов лекций	3	Собеседование Предоставление заданий
2.	3-12 неделя	Изучение литературного источника по дисциплине	20	Устный опрос
3.	18 неделя	Подготовка к экзамену	27 часов	Сдача экзамена

### **Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению**

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, подготовки презентаций, докладов, рефератов, выполнение заданий к практическим занятиям.

Самостоятельная работа студентов в процессе изучения дисциплины «Основы эргономики и бионика в проектировании городской среды» предполагает последовательное выполнение этапов реализации проекта в области профессиональной деятельности от его замысла до результата:

1. Изучение конспектов лекций по каждой теме в качестве основы для разработки рассматриваемых в рамках курса задач.
2. Работа с учебной, научной и научно-популярной литературой по общим вопросам проектной деятельности.
3. Самостоятельное ознакомление с темами, посвященными состоянию и развитию эргономики.
4. Поиск аналогов проектов, выполненных в рамках соответствующих темам заданий.

5. Подготовка к практическим занятиям.
6. Подготовка к экзамену.

Студентам предлагаются к изучению и анализу существующие проектные решения по разрабатываемой проблеме, статьи по эргономике, встречи с представителями рынка. Результаты работы обсуждаются на практических занятиях, посвященных соответствующим по проблематике вопросам.

Студенты выполняют задания, соответствующие темам практических работ, а следовательно и этапам разработки проекта, самостоятельно, обращаясь к учебной и справочной литературе. Проверка выполнения заданий осуществляется на лабораторных занятиях посредством разбора этапов работы и их коллективного обсуждения, критической оценки рассматриваемого материала, что должно способствовать раскрытию творческих способностей студентов.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Результаты обучения	Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	<i>Раздел 1. Теоретические основы бионики как прикладной науки Тема 1. Бионика как наука</i>	УК-8 ПК-1	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы к экзаменационному билету № 1-4
			Умеет	УО-1 Собеседование	ПР-7 конспект
			Владет	УО-1 Собеседование	ПР-4 реферат
2.	<i>Тема 2. Моделирование живых организмов Бионические модели. Современные открытия</i>	УК-8 ПК-1	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы к экзаменационному билету № 5-9
			Умеет	УО-1, ПР-7 ПР-4	ПР-4 реферат

			Владеет	ПР-4	ПР-7 конспект
3.	<i>Тема 3. Биомеханика</i>	УК-8 ПК-1	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзаменационному билету № 9-14
			Умеет	УО-1	ПР-7 конспект
			Владеет	УО-1, ПР-4	ПР-4 реферат
4.	<i>Тема 4. Архитектурная бионика</i>	УК-8 ПК-1	Знает	УО-1	Вопросы к экзаменационному билету № 15-20
			Умеет	УО-1, ПР-4, ПР-7	ПР-4 реферат
			Владеет	УО-1, ПР-7	ПР-7 конспект
5.	<i>Тема 2. Эргономика как наука о человеческих факторах. Предмет эргономики и ее задачи.</i>	УК-8 ПК-1	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы к экзаменационному билету № 5-9
			Умеет	УО-1, ПР-7 ПР-4	ПР-4 реферат
			Владеет	ПР-4	ПР-7 конспект
6.	<i>Тема 4. Основные направления эргономики – инженерная психология</i>	УК-8 ПК-1	Знает	УО-1	Вопросы к экзаменационному билету № 15-20
			Умеет	УО-1, ПР-4, ПР-7	ПР-4 реферат
			Владеет	УО-1, ПР-7	ПР-7 конспект
7.	<i>Тема 7. Основные принципы эргономического проектирования мебели и бытовой техники</i>	УК-8 ПК-1	Знает	УО-1	Вопросы к экзамену № 10-14
			Умеет	УО-1, ПР-4	ПР-4 реферат
			Владеет	УО-1	ПР-7 конспект
8.	<i>Тема 8. Эргономическое проектирование объектов городской среды</i>	УК-8 ПК-1	Знает	УО-1, ПР-7 ПР-4	Вопросы к экзамену № 14-18
			Умеет	ПР-4 УО-1, ПР-7	ПР-4 реферат
			Владеет	УО-1	ПР-7 конспект
9.	<i>Тема 9. Эргономика среды обитания престарелых и инвалидов</i>	УК-8 ПК-1	Знает	УО-1	Вопросы к экзамену № 19-21
			Умеет	УО-1, ПР-7 ПР-4	ПР-7 конспект
			Владеет	УО-1, ПР-7 ПР-4	ПР-4 реферат

## **V. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Архитектурная бионика / Ю. С. Лебедев и др.; под ред. Ю. С. Лебедева. - М., 1990. - 268 с.
2. Редько В.Г. Эволюция, нейронные сети, интеллект: модели и концепции эволюционной кибернетики. [Изд. 3-е]. - М., 2005. - 220 с.
3. Березкина Л. В. Кляуззе В. П. Эргономика: : учеб. пособие / Л.В. Березкина, В.П. Кляуззе. – Минск: Выш. шк., 2013. – 431 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2309-6. <http://znanium.com/go.php?id=509096>
4. Рунге, В.Ф. Эргономика и оборудование интерьера: учеб. пособие для вузов / В.Ф. Рунге. – М.: Архитектура-С, 2011. – 160 с. ил.
5. Адамчук В.В. Эргономика [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.В. Адамчук, Т.П. Варна, В.В. Воротникова. — Электрон.текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 254 с. — 5-238-00086-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52070.html>
6. Бадалов В.В. Просто эргономика [Электронный ресурс] / В.В. Бадалов. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2012. — 110 с. — 978-5-7422-3377-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43968.html>
7. Гончаров П.Э., Лукина И.К. Техническая эстетика и эргономика при проектировании машин и оборудования: Учебное пособие / Гончаров П.Э., Лукина И.К., Драпалюк М.В. - Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 70 с. <http://znanium.com/go.php?id=858553>

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Баженова, Т.Ю. История и теория художественного образования: Конспект лекций / Т.Ю. Баженова. – Тула: Тульский гос. ун-т, 2007. – 41 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/681/67681>
2. Писаренко, Т.А. Основы дизайна: учебн. пособие / Т.А. Писаренко, Н.Н. Ставнистый. – Владивосток: ТИДОТ ДВГУ, 2005. – 112 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/997/40997>
3. Лоцманенко, В.В. Проектирование и конструирование (основы): учеб. пособие. / В.В. Лоцманенко, Б.Е. Кочегаров – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2004. – 96 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/635/36635>
4. Норман, Д. А. Дизайн привычных вещей / Д.А. Норман, ред. Б. Л. Глушак и Э. В. Крайников. – М.: Вильямс, 2006. – 374 с.
5. Панеро, Дж. Основы эргономики. Человек, пространство, интерьер: справочник по проектным нормам / Пер. с англ. / Джулиус Панеро, Мартин Зелник. – М.: АСТ : Астрель, 2006. – 319 с.
6. Рунге, В.Ф. Эргономика в дизайне среды / В.Ф. Рунге, Ю.П. Манусевич. – М.: Архитектура-С, 2010. – 360 с. ил.
7. Шимко, Т.В. Основы дизайна и средовое проектирование: учеб. пособие / Т.В. Шимко. – М.: ИМДТ, 2007. – 58 с.
8. Кулайкин, В.И. Эргодизайн промышленных изделий и предметно-пространственной среды: учеб. пособие / В.И. Кулайкин, А.Д. Чуйкова. – М.: Владос, 2009.

### **Список нормативной литературы**

1. СНиП 11-12-77. Строительные нормы и правила. Часть 11. Нормы проектирования. Защита от шума.
2. ГОСТ 12. 2. 061-81. Система стандартов безопасности труда.
3. СанПин 2. 2. 2. 0. – 94. Санитарные нормы и правила. Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам и персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы с ними. Издание официальное. Государственный комитет санитарно-

- эпидемиологического надзора Российской Федерации. Москва; 1994. (Библиотека кафедры).
- ГОСТ Р ЕН 614-1–2003 «Безопасность оборудования. Эргономические принципы конструирования. Ч. 1. Термины, определения и общие принципы». Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru/gost/gost5970.html>
  - ГОСТ Р 14.12-2006 «Экологический менеджмент. Интегрирование экологических аспектов в проектирование и разработку продукции». Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru/gost/gost14.html>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- Бионика <http://bio-nica.narod.ru/>
- Бионика – новости <http://bionika-news.ru/>
- Динамические модели в биологии <http://dmb.biophys.msu.ru/>
- <http://ergo-org.ru/> - сайт межрегиональная общественная организация «эргономическая ассоциация» (МЭА).
- [http://www.ergotron-russia.ru/ergonomics/ergo\\_articles.html](http://www.ergotron-russia.ru/ergonomics/ergo_articles.html) - сайт компании Ergotron занимающейся разработкой и созданием эргономичных решений для компьютерной техники.
- <http://www.ergo-spb.org/about/russia> - сайт Санкт-Петербургской Эргономической Ассоциации.
- <http://www.iea.cc/> - сайт международной эргономической ассоциации.
- <https://www.ergonomics.org.au> – сайт ассоциации человеческого фактора и эргономики Австралии.
- <https://www.hfes.org/> - сайт ассоциации человеческого фактора и эргономики США.

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

Для изучения теоретической части дисциплины студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение: MicrosoftOffice(Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д), AdobeAcrobatReader, OpenOffice, Skype, программное обеспечение электронного ресурса сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы:

- ЭБС ДВФУ - <https://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/> ,
- Научная электронная библиотека eLIBRARY - <http://elibrary.ru/defaultx.asp> ,
- Электронно-библиотечная система издательства "Лань" - <http://e.lanbook.com/> ,
- Электронно-библиотечная система Znanium.com
- <http://znanium.com/>
- Электронная библиотека "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/> ,
- Электронно-библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/> ,
- Информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/> ,
- Доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ - <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU> ,
- Доступ к расписанию [https://www.dvfu.ru/schools/school\\_of\\_arts\\_culture\\_and\\_sports/student/the-schedule-of-educational-process/](https://www.dvfu.ru/schools/school_of_arts_culture_and_sports/student/the-schedule-of-educational-process/) ;

## **VI.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе изучения материалов программы учебного курса предлагаются разнообразные формы работ:

- аудиторная (лекционная и практическая);
- внеаудиторная (самостоятельная).
- изучение литературных источников

Аудиторная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

В течение недели студенту необходимо выбрать время (1-3 часа) для работы с литературой в библиотеке.

При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме практического занятия. При подготовке к выполнению практических заданий нужно сначала понять, что и как требуется сделать, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий, согласно рабочей программы учебной дисциплины. Для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть использоваться следующие методы:

- *для овладения знаниями*: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;

- *для закрепления и систематизации знаний*: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, тематических кроссвордов; тестирование и др.;

- *для формирования умений*: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение схем; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых и дипломных работ (проектов).

### **Рекомендации по подготовке к лекциям**

*Лекционные занятия* ориентированы на освещение основных тем и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей практической работы.

В процессе работы со студентами используются разнообразные средства, формы и методы обучения. Результатом работы студента является хорошее знание материала в рамках учебной программы. Студенты должны показать высокий профессионализм, обладать высокой культурой речи и

грамотным владением профессиональной терминологией. Студент должен проявлять коммуникативность и умение работы в команде.

Образовательный процесс по дисциплине «Основы эргономики и бионика в проектировании городской среды», представляющий собой организованное взаимодействие участников, является также информационным процессом, связанным с производством, хранением, обменом и потреблением различной информации.

Работа студентов в процессе изучения дисциплины «Основы эргономики и бионика в проектировании городской среды» ведется по темам, представленным в программе курса и предполагает:

1. Знакомство с учебной, научной и научно-популярной литературой по эргономике.
2. Работа с периодическими изданиями по проблемам и разработкам в области эргономики.
3. Использование полученных знаний для подготовки к экзамену.

Работа студентов на лекциях направлена на решение следующих задач: формирование логического мышления, ведения профессиональных дискуссий; развитие навыков работы с разноплановыми источниками, инструментами и материалами; преобразование информации в знание, знаний - в практические навыки и умения; формирование и аргументированное отстаивание собственной позиции по различным проблемным вопросам эргономики.

Для решения указанных задач студентам предлагаются к прочтению и содержательному анализу научные работы теоретиков эргодизайна, научно-популярные статьи по проблемам эргономики. Результаты работы обсуждаются на практических занятиях, посвященных соответствующим по проблематике вопросам эргономики и бионики.

### **Рекомендации по работе с литературой**

Рекомендуется использовать методические указания по курсу, текст лекций преподавателя. Однако теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему, из предложенных преподавателем.

## **Рекомендации по подготовке к МАО: устным ответам (собеседование)**

В процессе изучения дисциплины эргономика студент обязан обратиться к списку литературы, представленной в программе дисциплины. При устных ответах на занятиях и демонстрации творческих заданий необходимо аргументировано объяснять путь их решения и учиться навыкам ведения профессиональных дискуссий, оперируя различными авторитетными источниками, в том числе представленными в списке литературы.

Вопросы к аудитории в начале лекции и по ходу ее проведения предназначены не для проверки знаний, а для выяснения мнений и уровня осведомленности слушателей по рассматриваемой проблеме и потому форма дискуссий, когда слушатели отвечают с мест, приветствуется. С учетом разногласий или единодушия в ответах строятся дальнейшие рассуждения. Вопросы могут быть как элементарными, так и проблемного характера, а ответы на них могут не совпадать с мнением преподавателя по данному вопросу.

Слушатели, продумывая ответ на заданный вопрос, самостоятельно приходят к выводам и обобщениям, понимают важность обсуждаемой проблемы, что в свою очередь повышает их интерес к материалу и уровень его восприятия. По мере изучения рассматриваемого материала эти вопросы могут стать вопросами для самопроверки.

Максимальное включение обучающихся в интенсивную беседу осуществляется путем применения диалога. Средствами вовлечения выступают отдельные вопросы к аудитории, организация дискуссии. Групповая беседа позволяет расширить круг мнений и привлечь коллективный опыт и знания бакалавров.

## **Рекомендации по выполнению практических работ**

Практические работы выполняются в соответствии с учебным планом. Контроль качества – выполнение всех плановых показателей происходит по большей части в рамках самостоятельной работы и может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

В процессе работы над лабораторной студенты выполняют частично регламентированные задания, имеющие нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, объединенных приложением их к основам проектной деятельности в рамках производственного мастерства дизайнера, аргументировать собственную точку зрения по решениям практических работ и наполнения

его требуемыми свойствами, опираясь, в том числе на изучаемый теоретический материал.

В рамках данной дисциплины речь идет не просто о практически самостоятельной реализации учащимися своего творческого замысла и потенциала посредством сформированных специальных умений и навыков в реализации проектов, а о формировании компетенций, обеспечивающих связь обучения с практикой и жизнью. Как итог предполагается самореализация студентов не только в реализации результата практической работы и в представлении сформированного личного опыта, но и в продвижении его на рынке товаров и услуг.

Для успешного выполнения практического задания студенту рекомендуется действовать по следующему алгоритму:

- проработать учебную и дополнительную литературу (см. список рекомендованной литературы к лекционным и семинарским занятиям);
- ознакомиться с существующими практическими работами в рамках решаемой задачи;
- во время консультации выяснить у преподавателя вопросы, вызвавшие затруднения при подготовке практической работы.

Проверка выполнения заданий осуществляется на практических занятиях с помощью устных выступлений студентов, разбора этапов работы и их коллективного обсуждения. Основные этапы работы над практической работой:

- сформирован план с указанием сроков и распределение ресурсов, с отражением планового и фактического исполнения;
- описаны организационные и технологические решения, примененные командой;
- представлен разбор теоретического материала курса, примененного в ходе работы.

Результаты практической работы обсуждаются на занятиях и консультациях с преподавателем, представителями работодателей в рамках осуществляемых этапов деятельности. Студенты выполняют задания, самостоятельно обращаясь к учебной и справочной литературе.

### **Рекомендации по подготовке к экзамену**

К экзамену допускаются студенты, выполнившие требования программы курса и не имеющие задолженностей по практическим работам

курса. Текущий учет представляет собой систематическую проверку этапов реализуемого студентами проекта в области профессиональной деятельности.

1. Архитектурная бионика / Ю. С. Лебедев и др.; под ред. Ю. С. Лебедева. - М., 1990. - 268 с.
2. Панеро, Дж. Основы эргономики. Человек, пространство, интерьер: справочник по проектным нормам / Пер. с англ. / Джулиус Панеро, Мартин Зелник. - М.: АСТ : Астрель, 2006. - 319 с.
3. Рунге, В.Ф. Эргономика в дизайне среды / В.Ф. Рунге, Ю.П. Манусевич. - М.: Архитектура-С, 2010. - 360 с. ил.
4. Шимко, Т.В. Основы дизайна и средовое проектирование: учеб. пособие / Т.В. Шимко. - М.: ИМДТ, 2007. - 58 с.

## **IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

При обеспечении дисциплины оборудованием используются компьютерные классы, проектные мастерские, где идет подготовка к выполнению практических заданий.

Для преподавания теоретической части дисциплины используются классы со следующим наполнением: ноутбук преподавателя, маркерная доска, проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE, экран, wi-fi.

Работы по темам рекомендуется выполнять аналоговым и цифровым способом, используя графические и текстовые редакторы: MICROSOFT OFFICE, ADOBE MASTER COLLECTION, CORELDRAW GRAPHICS SUITE, LIGHTROOM; AUTOCAD инструменты и материалы, соответствующие виду работ по заданию.

Аудиовизуальные средства:

1. Медиапроектор Optoma EP763-Digital DLP Projector.
2. 47" (119 см) Телевизор LED LG 47LB650V.

Лекции и практические занятия проводятся в специализированном помещении проектной лаборатории с компьютерным оснащением и другим светотехническим оборудованием. В целях обеспечения специальных

условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъёмниками, специализированными местами, оснащёнными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

## **VI. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Для дисциплины «Эргономика» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)
2. Реферат (ПР-4)
3. Конспект (ПР-7)

**Устный опрос:**

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к экзамену.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

### **Методические указания к выполнению реферата**

#### **Цели и задачи реферата**

Реферат (от лат. *refero* — докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе одного или нескольких источников. В отличие от курсовой работы, представляющей собой комплексное исследование проблемы, реферат направлен на анализ одной или нескольких научных работ.

*Целями* написания реферата являются:

- развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем современного законодательства;

- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;
- развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

*Задачами* написания реферата являются:

- научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;
- научить студента грамотно излагать свою позицию по анализируемой в реферате проблеме;
- подготовить студента к дальнейшему участию в научно – практических конференциях, семинарах и конкурсах;
- помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или диплома;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с мнением того или иного автора по данной проблеме.

### **Основные требования к содержанию реферата**

Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным, исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выводением выводов по теме.

По своей *структуре* реферат состоит из:

1. Титульного листа;
2. Введения, где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию;
3. Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. В отличие от курсовой работы, основной текст реферата предполагает разделение на 2-3 параграфа без выделения глав. При

необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст;

4.Заключения, где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.

5.Списка использованной литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Объем реферата составляет 10-15 страниц машинописного текста, но в любом случае не должен превышать 15 страниц. Интервал – 1,5, размер шрифта – 14, поля: левое — 3см, правое — 1,5 см, верхнее и нижнее — 1,5см. Страницы должны быть пронумерованы. Абзацный отступ от начала строки равен 1,25 см.

## **Тематика рефератов**

### **Тема 1.Краткая история эргономики.**

1. Предпосылки появления эргономики.
2. Эргономическое исследовательское общество (Англия, 1949 г.)
3. Общество человеческих факторов (США, 1957 г.)

**Тема 2.Эргономика как наука о человеческих факторах. Предмет эргономики и ее задачи. Основные области применения эргономики в технике. Принципы и методы эргономики.**

1. Методы эргономических исследований.
2. Минимальное пространство, необходимое для выполнения работ при различных положениях.
3. Характеристики микроклимата рабочей зоны.
4. Перцептивные «стереотипы» (элементы грамматики «визуального» языка).
5. Соматографические методы исследования рабочего пространства.
6. Система перцентилей при проектировании изделий.
7. Основные задачи эргономического обеспечения.

### **Тема 3. Основные направления эргономики – антропометрия и биомеханика.**

1. Эргономический расчет параметров рабочего места (общие положения, метод перцентилей).
2. Антропометрические требования в эргономике.
3. Статические и динамические эргономические антропометрические
4. признаки.
5. Значение когнитивной психологии для эргодизайна среды.

### **Тема 4. Основные направления эргономики – инженерная психология.**

1. Цвет, как один из важнейших компонентов среды обитания человека
2. Предмет инженерной психологии.
3. Влияние цвета и света на восприятие человека.
4. Физиология зрения и визуальная среда. Зрительные искажения.
5. Средства и системы визуальной информации.
6. Способы кодирования информации. Определение основания кода.
7. Влияние шума и вибрации на организм человека.

### **Тема 5. Эргономика как элемент системного подхода в проектировании.**

1. Эргономические аспекты восприятия среды.
2. Эргономика восприятия средовых объектов и систем.
3. Основы эргономического дизайн-проектирования.

### **Тема 6. Возможности эргономики в повышении качества жизни.**

1. Формирование комфортной среды для детей.
2. Эргономика среды обитания престарелых и инвалидов.
3. Оборудование рабочего места в офисе.
4. Психологические и психофизиологические факторы в эргономике.
5. Психологические особенности личности и внимания.
6. Роль психологического климата в коллективе (психология труда).

7. Особенности групповой деятельности.
8. Эргономическая программа проектирования среды обитания.
9. Эргономическое проектирование жилой среды.
10. Эргономическое проектирование интерьеров общественных зданий.
11. Эргономический расчет параметров рабочего места.

#### **Тема 7. Основные принципы эргономического проектирования мебели и бытовой техники.**

1. Профессиографирование, как метод эргономических исследований (матрица связей).
2. Эргономика и проектирование вещей и мебели.

#### **Тема 8. Эргономическое проектирование объектов городской среды.**

1. Формирование архитектурных прототипов как способ опознания среды.
2. Проблема образного восприятия в архитектуре.
3. Видеоэкология. Оптические иллюзии и приемы их коррекции в архитектуре.

#### **Порядок сдачи реферата и его оценка**

Реферат пишется студентами в течение семестра в сроки, устанавливаемые преподавателем по конкретной дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления.

#### **Критерии оценки реферата**

✓ 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация

нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно

✓ 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы

✓ 75-61 балл – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы

✓ 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

### **Требования к конспекту для практических занятий.**

1. Конспект лекций должен быть в отдельной тетради, подписанный.
2. Обязательно писать план занятия с указанием темы, вопросов, списка литературы и источников.
3. Отражать проблематику всех поставленных вопросов (анализ источника, литературы).

4. Иметь по ним аргументированные выводы. Слово «аргументированные» является ключевым. Главное - доказуемость выводов.

### **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

#### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Критерии оценки экзамена.

Развернутый ответ на вопрос.

Эрудиция в принятии технических решений, ясность и осознанность в выборе эргономического оборудования и принятия решения при развернутом ответе на вопросы.

#### **Вопросы к экзамену.**

природы.

1. Бионика как прикладная наука о применении в технических устройствах и системах принципов, свойств, функций и структур живой природы.
2. Методы бионики — механизмы познания и практической реализации взаимодействия с живой природой.
3. Исследование морфологических, физиологических, биохимических особенностей живых организмов для выдвижения новых технических и научных идей.
4. Биомеханические аспекты строения и функционирования живых систем.
5. Закономерности биомеханического поведения человека в окружающей среде.
6. Теория и практика архитектурной бионики.
7. Исторические предпосылки развития архитектурной бионики.
8. Развитие теоретических взглядов в вопросе связи формирования архитектуры и живой природы.
9. Направления архитектурно-строительной бионики.
10. Дайте определение термина «рабочее место».
11. Расшифруйте понятие «статические антропометрические признаки».
12. Перечислите основные методы эргономики и раскройте суть каждого
13. Дайте определение термина «база отсчета».
14. Как Вы понимаете терминологическое единство «динамические антропометрические признаки»?
15. Где и в каком году было создано первое специальное научно-исследовательское эргономическое общество?
16. Составной частью какой науки является антропометрия?

17. Как Вы понимаете терминологическое единство «зона досягаемости»?
18. В какой период эргономика переживала наиболее бурное развитие?
19. Назовите основные эргономические показатели и расшифруйте их.
20. Назовите существующие рабочие позы, дайте их характеристики.
21. Назовите цели эргономики.
22. Какие основные условия необходимо соблюдать при организации любого фрагмента среды?
23. Перечислите условия эффективности восприятия зрительной информации
24. Объясните значение соматографии при организации среды.
25. Какими факторами определяется форма рабочей поверхности?
26. В каких случаях острота зрения максимальна?
27. Что понимают под «человеческими факторами» в эргономике?
28. Объясните понятие «тихие факторы» окружающей среды?
29. Что понимается под светотехническим оборудованием?
30. Назовите основные этапы развития эргономики в России и за рубежом.

Для экзамена предлагается экзаменационный билет, состоящий из 3 вопросов. Пример экзаменационного билета:

Билет № ____
1. Методы бионики — механизмы познания и практической реализации взаимодействия с живой природой.
2. Какими параметрами характеризуется рабочее место? Дайте им определение.
3. Дайте определение перцентиля.

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, презентации, эссе, лабораторных работ, контрольно-расчетных работ, творческого задания) по оцениванию фактических

результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

– учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

– степень усвоения теоретических знаний;

– уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

– результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.