

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Техногенная безопасность в электроэнергетике и электротехнике

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
ОСНОВЫ ЭРГОНОМИКИ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Ч.08.04
Трудоемкость в зачетных единицах:	7 семестр - 4;
Часов (всего) по учебному плану:	144 часа
Лекции	7 семестр - 32 часа;
Практические занятия	7 семестр - 16 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	проводится в рамках часов аудиторных занятий
Самостоятельная работа	7 семестр - 95,7 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая: Домашнее задание Контрольная работа	
Промежуточная аттестация:	
Зачет с оценкой	7 семестр - 0,3 часа;

Москва 2021

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Боровкова А.М.
	Идентификатор	Ra5e5ea5f-BorovkovaAM-0b2d7cd

(подпись)

А.М. Боровкова

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондратьева О.Е.
	Идентификатор	R4c792df8-KondratyevaOYe-7169b3

(подпись)

О.Е.

Кондратьева

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей
кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондратьева О.Е.
	Идентификатор	R4c792df8-KondratyevaOYe-7169b3

(подпись)

О.Е.

Кондратьева

(расшифровка подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: изучение современных инженерно-психологических методов и технологий для обеспечения высокоэффективной деятельности человека с целью осуществления гуманизации труда: предупреждения переутомления, профессиональных заболеваний, производственного травматизма, создания условий для всестороннего развития человека, расцвета его способностей и повышения производительности труда

Задачи дисциплины

- Изучение методов получения данных о трудовой деятельности человека на рабочем месте;
- Освоение психофизиологических основ, характеризующих деятельность человека на рабочем месте;
- Приобретение навыков проектирования систем отображения информации и органов управления с учетом психофизиологических возможностей оператора;
- Приобретение навыков проектирования безопасной производственной среды;
- Обучение применению на практике методики анализа пространственной компоновки рабочего места;
- Освоение методики эргономической оценки качества технического устройства.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-6 Способен определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности, рассчитывать и обеспечивать требуемые режимы работы объектов профессиональной деятельности	ИД-5 _{ПК-6} Демонстрирует умение анализировать факторы эргономической оценки качества промышленной продукции	знать: - основные нормативные требования в эргономической оценке качества технических устройств, средств отображения информации и органов управления; уметь: - грамотно использовать нормативные документы и выбирать эргономические показатели в процессе формирования требований и их реализации при работе с органами управления и создании промышленной продукции необходимые и достаточные для полной оценки качества технического устройства;
ПК-6 Способен определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности, рассчитывать и обеспечивать требуемые режимы работы объектов профессиональной деятельности	ИД-6 _{ПК-6} Демонстрирует умение оптимизировать выбор планировки и размеров как рабочего места в целом, так и отдельных его элементов с учетом размещения средств отображения информации и органов управления	знать: - методику проведения антропометрической оценки рабочего места;; - закономерности влияния факторов производственной среды на качество выполняемых на рабочем месте работ.. уметь: - оценивать и проектировать комфортные условия труда на рабочем месте; - оптимизировать пространственную

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		компоновку рабочего места в целом и отдельных его составляющих;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Техногенная безопасность в электроэнергетике и электротехнике (далее – ОПОП), направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания	
				Контактная работа							СР				
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль		
КПР	ГК	ИККП	ТК												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Объект и предмет изучения эргономики	9	7	4	-	1	-	-	-	-	-	4	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Объект и предмет изучения эргономики"</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Объект и предмет изучения эргономики"</p> <p><u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Объект и предмет изучения эргономики" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Объект и предмет изучения эргономики" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 3-68</p>	
1.1	Объект и предмет изучения эргономики	9		4	-	1	-	-	-	-	-	-	4		-
2	Воздействие факторов производственной	63		17	-	8	-	-	-	-	-	-	38		-

	среды на анализаторы.													
2.1	Эргономический анализ факторов производственной среды.	9	2	-	1	-	-	-	-	-	6	-		<p>"Воздействие факторов производственной среды на анализаторы."</p> <p>Подготовка к аудиторным занятиям: Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите работ:</p> <p>Подготовка расчетных заданий: Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу "Воздействие факторов производственной среды на анализаторы.". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения:</p> <p>Самостоятельное изучение теоретического материала: Изучение дополнительного материала по разделу "Воздействие факторов производственной среды на анализаторы."</p> <p>Подготовка к практическим занятиям: Изучение материала по разделу "Воздействие факторов производственной среды на анализаторы." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p>Подготовка домашнего задания: Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Воздействие факторов производственной среды на анализаторы." материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p>Изучение материалов литературных источников:</p>
2.2	Роль зрительного анализатора и параметров освещения рабочего места в деятельности оператора.	14	4	-	2	-	-	-	-	-	8	-		
2.3	Роль температурного анализатора и параметров микроклимата рабочего места в деятельности оператора.	14	4	-	2	-	-	-	-	-	8	-		
2.4	Роль слухового анализатора, воздействие шума и вибрации в процессе трудовой деятельности оператора.	14	4	-	2	-	-	-	-	-	8	-		
2.5	Моторная трудовая деятельность оператора: тактильный анализатор, статико-динамический анализатор (СДА), мышечно-суставный анализатор (двигательно-кинестетический) в оценке тяжести трудового процесса.	12	3	-	1	-	-	-	-	-	8	-		

													[3], 13-27
3	Пространственно-антропометрическая совместимость	35	8	-	5	-	-	-	-	-	22	-	<p><u>Подготовка расчетных заданий:</u> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу "Оценка эргономичности технического оборудования. Выполнение и защита практического занятия №1 «Эргономическая оценка качества технического устройства». Тесты №2 и №3".</p> <p>Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач, провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения:</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Оценка эргономичности технического оборудования. Выполнение и защита практического занятия №1 «Эргономическая оценка качества технического устройства». Тесты №2 и №3"</p> <p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Оценка эргономичности технического оборудования. Выполнение и защита практического занятия №1 «Эргономическая оценка качества технического устройства». Тесты №2 и №3" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Оценка эргономичности технического оборудования. Выполнение и защита практического занятия №1 «Эргономическая оценка качества технического устройства». Тесты №2 и №3"</p>
3.1	Основные сведения об антропометрии	17	4	-	3	-	-	-	-	-	10	-	
3.2	Организация рабочего места	9	2	-	1	-	-	-	-	-	6	-	
3.3	Требования к органам управления	9	2	-	1	-	-	-	-	-	6	-	

													<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [4], 44-55	
4	Человеко-ориентированность при проектировании	19	3	-	2	-	-	-	-	-	-	14	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Эргономический анализ рабочего места и рабочего пространства. Выполнение и защита практического занятия №3 «Инженерно-психологическая оценка пульта управления». Тесты №6 и №7"
4.1	Функциональное состояние оператора в профессиональной деятельности	8	1	-	1	-	-	-	-	-	-	6	-	<u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Эргономический анализ рабочего места и рабочего пространства. Выполнение и защита практического занятия №3 «Инженерно-психологическая оценка пульта управления». Тесты №6 и №7" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Эргономический анализ рабочего места и рабочего пространства. Выполнение и защита практического занятия №3 «Инженерно-психологическая оценка пульта управления». Тесты №6 и №7" <u>Подготовка расчетных заданий:</u> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу "Эргономический анализ рабочего места и рабочего пространства. Выполнение и защита практического занятия №3 «Инженерно-психологическая оценка пульта управления». Тесты №6 и №7". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения
4.2	Эргономические основы моделирования рабочего пространства с учетом антропометрических, биомеханических, психофизиологических и психических возможностей и особенностей работающих людей.	11	2	-	1	-	-	-	-	-	-	8	-	

													аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения: <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 3-20 [3], 39-51
	Зачет с оценкой	18.0	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	17.7	
	Всего за семестр	144.0	32	-	16	-	-	-	-	0.3	78	17.7	
	Итого за семестр	144.0	32	-	16	-	-	-	-	0.3	95.7		

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Объект и предмет изучения эргономики

1.1. Объект и предмет изучения эргономики

Основные определения, цели и задачи, предмет изучения, состав и структура.. Концепции эргономики.. Понятие эргономической (эргатической) системы.. Роль эргатической системы в производственном процессе.. Методы исследования в эргономике: эргономическая методология: наблюдение и самонаблюдение, лабораторный и производственный эксперименты, диагностические методики, моделирование (предметное, математическое, системное), психологические, психофизиологические методы, физиологические методы, методы измерения рабочей нагрузки, социометрические методы исследования межличностных отношений.. Место оператора в эргономической системе.. Виды операторской деятельности..

2. Воздействие факторов производственной среды на анализаторы.

2.1. Эргономический анализ факторов производственной среды.

Понятия: производственная среда, производственный фактор.. Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте.. Требования к безопасности условий труда.. Эргономическое проектирование безопасной производственной среды..

2.2. Роль зрительного анализатора и параметров освещения рабочего места в деятельности оператора.

Зрительный анализатор: строение, раздражители, рецепторы.. Характеристики воспринимаемых сигналов.. Воздействие цвета на организм человека. Основные светотехнические понятия и величины.. Виды и системы освещения.. Светотехническое оборудование: виды источников света и виды светильников.. Порядок нормирования производственного освещения.. Эргономика освещения рабочего места с учетом требований и норм освещенности.. Качественные показатели освещения.. Поле зрения оператора.. Минимальный угол зрения.. Требования к средствам отображения информации.. Рекомендуемые эргономические решения, для снижения факторов неблагоприятного воздействия в процессе труда..

2.3. Роль температурного анализатора и параметров микроклимата рабочего места в деятельности оператора.

Температурный анализатор: рецепторы, температурное ощущение.. Терморегуляция, последствия нарушения терморегуляции.. Теплообмен между человеком и окружающей средой, уравнение теплового баланса.. Способы измерения энергозатрат организма.. Категории работ оператора по тяжести нагрузки.. Микроклимат производственного помещения.. Параметры и методы измерения параметров микроклимата.. Оптимальные и допустимые условия микроклимата на рабочем месте.. Показатели микроклимата на рабочих местах производственных помещений (оптимальные, допустимые).. Рекомендуемые эргономические решения и мероприятия, для снижения факторов неблагоприятного воздействия микроклимата на организм человека в процессе выполнения трудовой деятельности..

2.4. Роль слухового анализатора, воздействие шума и вибрации в процессе трудовой деятельности оператора.

Слуховой анализатор: строение, раздражители, рецепторы.. Диапазон чувствительности слухового анализатора.. Виброакустические факторы.. Воздействие шума и вибрации на организм человека.. Классификация шумов.. Показатель направленности.. Характеристики

объективной оценки шума.. Эргономика рабочего места с учетом нормирования шума.. Рекомендуемые способы защиты от шума для уменьшения его неблагоприятного воздействия в процессе труда.. Вибрации: классификация, влияние источников вибраций на организм человека.. Человек, как колебательная система: резонансные частоты частей тела..

2.5. Моторная трудовая деятельность оператора: тактильный анализатор, статико-динамический анализатор (СДА), мышечно-суставный анализатор (двигательно-кинестетический) в оценке тяжести трудового процесса.

Пороги чувствительности анализаторов и разных частей тела.. Рецепторы статико-динамического анализатора и мышечно-суставного анализатора.. Характеристика движений в моторной сфере.. Виды двигательных задач.. Классификация и характеристики двигательных задач по назначению органов управления.. Простая сенсомоторная реакция (ПСР).. Общие требования к сигналам раздражителям. Использование полимодальных сигналов.. Реакция на движущийся объект (РДО): латентный период реакции в зависимости от типа анализатора.. Качественные скоростные показатели движения руки.. Перцептивно-моторные задачи: точность движения, усилие, сопротивление органов управления.. Тяжесть труда: факторы трудового процесса, характеризующие тяжесть физического труда, характеристики рабочей позы.. Биомеханика рабочих поз..

3. Пространственно-антропометрическая совместимость

3.1. Основные сведения об антропометрии

Понятия: антропометрия, конституция человека, золотое сечение.. Антропометрические (статические и динамические) характеристики.. Базы отсчета для измерения параметров рабочих мест.. Габаритные, свободные и компоновочные параметры.. Антропометрические измерения для технического проектирования.. Эргономические размеры тела и основные измеряемые параметры операторов.. Метод перцентилей и его использование при проектировании.

3.2. Организация рабочего места

Понятие рабочего места.. Классификация рабочих мест.. Пространственная организация рабочего места.. Информационное и моторное поле. Размеры и конструкция рабочих кресел. Рабочая поверхность. Размещение средств отображения информации и органов управления. Правила учета антропометрических данных при расчете эргономических параметров рабочих мест. Методика анализа пространственной компоновки рабочего места.

3.3. Требования к органам управления

Взаимодействие человека и органов управления. Классификация органов управления (ОУ). Общие требования к органам управления. Требования к ручным органам управления. Требования к ножным органам управления. Требования к пультам управления. Учет силовых особенностей организма человека. Скорость и направление рабочих движений. Временные характеристики выполнения рабочих движений. Типы приводных элементов органов управления.

4. Человеко-ориентированность при проектировании

4.1. Функциональное состояние оператора в профессиональной деятельности

Классификация видов трудовой деятельности. Психологические факторы.. Виды контроля состояния оператора. Психофизиологические характеристики труда.. Работоспособность и ее динамика.. Рациональные режимы труда и отдыха.. Профотбор.. Эргономические методы профессионального исследования изучаемой деятельности.

Классификация ошибок человека-оператора.. Взаимодействие операторов в группе..
Рекомендации по повышению работоспособности оператора.

4.2. Эргономические основы моделирования рабочего пространства с учетом антропометрических, биомеханических, психофизиологических и психических возможностей и особенностей работающих людей.

Моделирование: основные понятия, цели, виды и способы моделирования. Классификация и формы представления моделей. Автоматизированное моделирование процесса взаимодействия человека и машины. Проблемы моделирования в деятельности оператора.

3.3. Темы практических занятий

1. 6. Законы распределения антропометрических параметров человеческого тела;
2. 4. Эргономика рабочего места с учетом характеристик шума;
3. 3. Проектирование производственного микроклимата на рабочем месте;
4. 2. Проектирование производственного освещения на рабочем месте;
5. 1. Эргатическая система. Место оператора в эргономической системе и этапы его деятельности. Карта рабочего места оператора.;
6. 5. Антропометрические данные человека и их учет при проектировании машин и технологического оборудования;
7. 7. Анализ пространственной компоновки рабочего места;
8. 8. Эргономика труда.

3.4. Темы лабораторных работ не предусмотрено

3.5 Консультации

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)				Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	
Знать:						
основные нормативные требования в эргономической оценке качества технических устройств, средств отображения информации и органов управления;	ИД-5ПК-6	+	+	+	+	Контрольная работа/Контрольная работа "Основные нормативные требования в эргономике"
закономерности влияния факторов производственной среды на качество выполняемых на рабочем месте работ.	ИД-6ПК-6		+			Домашнее задание/Защита практической работы "Влияние факторов микроклимата производственной среды на качество выполняемых работ"
методику проведения антропометрической оценки рабочего места;	ИД-6ПК-6		+	+	+	Домашнее задание/Защита работы "Практическое применение методики проведения антропометрической оценки рабочего места"
Уметь:						
грамотно использовать нормативные документы и выбирать эргономические показатели в процессе формирования требований и их реализации при работе с органами управления и создании промышленной продукции необходимые и достаточные для полной оценки качества технического устройства;	ИД-5ПК-6	+	+			Домашнее задание/Защита практической работы "Формирования требований к нормируемым эргономическим показателям на рабочем месте на примере проектирования производственного освещения"
оптимизировать пространственную компоновку рабочего места в целом и отдельных его составляющих;	ИД-6ПК-6		+			Домашнее задание/Защита практической работы «Оптимизация пространственной компоновки рабочего места с учетом характеристик шума»
оценивать и проектировать комфортные условия труда на рабочем месте	ИД-6ПК-6		+	+	+	Домашнее задание/Защита практической работы "Проектирование комфортных условий труда"

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

7 семестр

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа "Основные нормативные требования в эргономике" (Контрольная работа)

Форма реализации: Смешанная форма

1. Защита практической работы "Формирования требований к нормируемым эргономическим показателям на рабочем месте на примере проектирования производственного освещения" (Домашнее задание)
2. Защита практической работы "Влияние факторов микроклимата производственной среды на качество выполняемых работ" (Домашнее задание)
3. Защита практической работы "Проектирование комфортных условий труда" (Домашнее задание)
4. Защита практической работы «Оптимизация пространственной компоновки рабочего места с учетом характеристик шума» (Домашнее задание)
5. Защита работы "Практическое применение методики проведения антропометрической оценки рабочего места" (Домашнее задание)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №7)

Зачетная составляющая оценки за освоение дисциплины определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Копылова, Л. Н. Основы эргономики : Лабораторные работы. Методическое пособие по курсу "Основы эргономики" для специальности "Инженерная защита окружающей среды" / Л. Н. Копылова, М. А. Пугачев ; Ред. Б. Н. Соболев . – М. : Изд-во МЭИ, 1999 . – 68 с.;
2. Копылова, Л. Н. Инженерно-психологическая оценка пульта управления : Лабораторная работа N 7. Методическое пособие по курсу "Основы эргономики" для специальности "Инженерная защита окружающей среды" / Л. Н. Копылова, М. А. Пугачев, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) . – М. : Изд-во МЭИ, 1999 . – 20 с.;
3. Бадалов, В. В. Просто эргономика / В. В. Бадалов . – Санкт-Петербург : Страта, 2019 . – 110 с. – (Просто) . - ISBN 978-5-907127-40-1 .;
4. Чиченева О. Н.- "Эргономика", Издательство: "МИСИС", Москва, 2019 - (118 с.) <https://e.lanbook.com/book/129072>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office;
3. Windows;
4. Finereader;
5. Майнд Видеоконференции.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru;>
<http://docs.cntd.ru/>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Л-507, Учебная аудитория каф. "ИЭиОТ"	стол преподавателя, стол, стол учебный, стул, шкаф для хранения инвентаря, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, оборудование учебное, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Л-507, Учебная аудитория каф. "ИЭиОТ"	стол преподавателя, стол, стол учебный, стул, шкаф для хранения инвентаря, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, оборудование учебное, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Л-507, Учебная аудитория каф. "ИЭиОТ"	стол преподавателя, стол, стол учебный, стул, шкаф для хранения инвентаря, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, оборудование учебное, стенд информационный
Помещения для самостоятельной работы	К-502, Компьютерный класс каф. "ИЭиОТ"	стеллаж, стол преподавателя, стол, стол компьютерный, стол учебный, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для консультирования	Л-505а, Кабинет сотрудников каф. "ИЭиОТ"	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стул, шкаф, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, тумба, стол для совещаний, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, холодильник
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Л-509а, Методический кабинет каф. "ИЭиОТ"	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стул, шкаф, шкаф для документов, стол письменный, тумба, стол для совещаний, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер

		персональный
--	--	--------------

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы эргономики

(название дисциплины)

7 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Защита практической работы "Формирования требований к нормируемым эргономическим показателям на рабочем месте на примере проектирования производственного освещения" (Домашнее задание)
- КМ-2 Защита практической работы "Влияние факторов микроклимата производственной среды на качество выполняемых работ" (Домашнее задание)
- КМ-3 Защита практической работы «Оптимизация пространственной компоновки рабочего места с учетом характеристик шума» (Домашнее задание)
- КМ-4 Защита практической работы "Проектирование комфортных условий труда" (Домашнее задание)
- КМ-5 Защита работы "Практическое применение методики проведения антропометрической оценки рабочего места" (Домашнее задание)
- КМ-6 Контрольная работа "Основные нормативные требования в эргономике" (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6
		Неделя КМ:	4	7	9	11	13	15
1	Объект и предмет изучения эргономики							
1.1	Объект и предмет изучения эргономики		+					+
2	Воздействие факторов производственной среды на анализаторы.							
2.1	Эргономический анализ факторов производственной среды.		+					+
2.2	Роль зрительного анализатора и параметров освещения рабочего места в деятельности оператора.		+				+	+
2.3	Роль температурного анализатора и параметров микроклимата рабочего места в деятельности оператора.			+			+	+
2.4	Роль слухового анализатора, воздействие шума и вибрации в процессе трудовой деятельности оператора.				+		+	+
2.5	Моторная трудовая деятельность оператора: тактильный анализатор, статико-динамический анализатор (СДА), мышечно-суставный анализатор (двигательно-кинестетический) в оценке тяжести					+	+	+

	трудового процесса.						
3	Пространственно-антропометрическая совместимость						
3.1	Основные сведения об антропометрии				+	+	+
3.2	Организация рабочего места				+	+	+
3.3	Требования к органам управления				+	+	+
4	Человеко-ориентированность при проектировании						
4.1	Функциональное состояние оператора в профессиональной деятельности				+	+	+
4.2	Эргономические основы моделирования рабочего пространства с учетом антропометрических, биомеханических, психофизиологических и психических возможностей и особенностей работающих людей.				+	+	+
Вес КМ, %:		15	15	15	15	15	25