


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 15.10.2021 13:42:02
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Естественнонаучный
Кафедра Технологии и общетехнических дисциплин

Утверждено
на заседании кафедры
протокол № 1 от 29.07.2018
Зав. кафедрой

 Широкова С.Ю.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина Эргономика и безопасность труда

Блок Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору, Б1.В.ДВ.05.01

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

20.03.01

Техносферная безопасность

код

наименование направления или специальности

Программа

Безопасность технологических процессов и производств

Разработчик (составитель)

к.п.н., доцент

С.Ю. Широкова

ученая степень, ученое звание, ФИО



подпись

29.08.2018

дата

Оглавление

| | |
|--|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)..... | 3 |
| 1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы | 3 |
| 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы..... | 3 |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы | 3 |
| 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся | 4 |
| 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий..... | 4 |
| 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) ... | 4 |
| 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) | 5 |
| 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)..... | 8 |
| 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) | 10 |
| 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания..... | 10 |
| 6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы..... | 13 |
| Теоретическое введение | 34 |
| Методическое обеспечение | 35 |
| Расчет свободных и компоновочных параметров рабочего места | 35 |
| Задания для практикума | 37 |
| 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | 38 |
| 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) | 39 |
| 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) | 39 |
| 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля) | 40 |
| 7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)..... | 41 |
| 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)..... | 41 |
| 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) | 42 |

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

1. *способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);*
2. *способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5).*

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) | Этапы формирования компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|--|---|--|
| <i>способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)</i> | 1 этап: Знания | Обучающийся должен знать: основные понятия и современные принципы эргономики; основные эргономические требования рациональной взаимосвязи человека с машиной |
| | 2 этап: Умения | Обучающийся должен уметь: рассматривать вопросы производственной безопасности; проводить оценку роли «человеческого» фактора при работе повышенной опасности |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Обучающийся должен владеть: методами минимизации факторов риска в трудовой деятельности человека в области эргономичности объектов и безопасности труда; методами оптимизации факторов тяжести и напряженности трудового процесса с целью уменьшения факторов риска. |
| <i>способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)</i> | 1 этап: Знания | Обучающийся должен знать: основные методы и средства обеспечения безопасности и устойчивости жизнедеятельности в техносфере |
| | 2 этап: Умения | Обучающийся должен уметь: проводить эргономическую оценку орудий, средств и условий труда на соответствие нормативным требованиям |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Обучающийся должен владеть: законодательными и правовыми актами в области безопасности, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности |

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках *вариативной* части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Правоведение, Теплотехника, Надзор и контроль в сфере безопасности.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Охрана труда и техносферная безопасность, Экология техносферы, Средства защиты в системе безопасности труда.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетных единицы (з.е.), 72 академических часа.

| Объем дисциплины | Всего часов | | |
|---|----------------------|------------------------|-----------------------------|
| | Очная форма обучения | Заочная форма обучения | Очно-заочная форма обучения |
| Общая трудоемкость дисциплины | 72 | | |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | 28,2 | | |
| лекций | 12 | | |
| практических | 16 | | |
| лабораторных | | | |
| контроль самостоятельной работы | | | |
| формы контактной работы (консультации перед экзаменом, прием экзаменов и зачетов, выполнение курсовых, контрольных работ) | 0,2 | | |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) | 43,8 | | |
| Учебных часов на контроль: | | | |
| зачет | | | |

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

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Очная форма

| № п/п | Наименование раздела /темы дисциплины | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | СРС |
|----------|--|---|------------|-----|-------------|
| | | Контактная работа с преподавателем | | | |
| | | Лек | Сем/ Пр | Лаб | |
| 1 | Раздел 1. Эргономика как наука | | | | |
| 1.1. | Тема1. Предмет, цели, задачи и структура эргономики | 1 | | | 6 |
| 1.2. | Тема2. Эргономическая система "человек-машина" | 1 | | | 6 |
| 2 | Раздел 2. Эргономические требования к рабочему месту | | | | |
| 2.1. | Тема3. Нормативно-правовая база эргономики и технической эстетики | 1 | 6 | | 5 |
| 2.2. | Тема4. Методы эргономической и эстетической оценки рабочего места | 2 | | | 5 |
| 3 | Раздел 3. Характеристика человека в условиях эргономической системы | | | | |
| 3.1 | Тема5. Методы оценки антропометрических характеристик человека в условиях эргономической системы | 2 | | | 5 |
| 3.2 | Тема6. Исследование психо-физиологических функций организма человека в условиях эргономической системы | 1 | 4 | | 5 |
| 4 | Раздел 4. Рабочее место | | | | |
| 4.1 | Тема7. Оценка эргономических параметров рабочего места | 2 | 2 | | 5 |
| 4.2 | Тема8. Расчет оптимальных эргономических параметров рабочего места | 2 | 4 | | 6,8 |
| | ИТОГО | 12 | 16 | | 43,8 |

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Лекционный курс

| № | Наименование раздела /темы дисциплины | Содержание |
|---|---------------------------------------|------------|
| | | |

| | | |
|------|---|---|
| 1 | Раздел 1. Эргономика как наука | |
| 1.1. | Тема1. Предмет, цели, задачи и структура эргономики | Основные понятия, термины и определения эргономики. Основные понятия и законы эргономики. Междисциплинарные связи эргономики. История развития эргономики и её современное состояние. |
| 1.2. | Тема2. Эргономическая система "человек-машина" | Антропометрические характеристики человека. Анатомо-физиологические и психологические возможности организма в условиях эргономической системы |
| 2 | Раздел 2. Эргономические требования к рабочему месту | |
| 2.1. | Тема3. Нормативно-правовая база эргономики и технической эстетики | Система стандартов эргономики (ССЭТЭ). Трудовой кодекс РФ. ГОСТы эргономического обеспечения рабочего места. Эргономические требования к рабочему месту стоя и сидя. |
| 2.2. | Тема4. Методы эргономической и эстетической оценки рабочего места | Методы эргономики и технической эстетики. |
| 3 | Раздел 3. Характеристика человека в условиях эргономической системы | |
| 3.1 | Тема5. Методы оценки антропометрических характеристик человека в условиях эргономической системы | Инженерно-психологические методы, используемые для исследования производственного процесса и деятельности в нём оператора. Психофизиологические методы, позволяющие оценивать и контролировать функциональные состояния оператора в процессе работы. Математические методы, используемые для построения модели деятельности человека-оператора. |
| 3.2 | Тема6. Исследование психофизиологических функций организма человека в условиях эргономической системы | Оценка тяжести труда. Условия труда и их элементы. Категории тяжести труда. Интегральный показатель оценки тяжести труда. Состояния работоспособности и утомления. Факторы, способствующие появлению утомления. Методы измерения работоспособности по частным показателям: статистический метод, метод субъективных оценок, энергетический метод, психофизиологические методы. "Кривая работы" человека-оператора. Контроль и поддержание функционального состояния человека – оператора. Понятие функционального сдвига. |
| 4 | Раздел 4. Рабочее место | |
| 4.1 | Тема7. Оценка эргономических параметров рабочего места | Расчет оптимальных эргономических и эстетических параметров индивидуального рабочего места на основе применения методов эргономики и технической эстетики с учетом действующей нормативно-правовой базы. |
| 4.2 | Тема8. Расчет оптимальных эргономических параметров рабочего места | Организация рабочего места. Эргономические требования к рабочему месту. Средства оснащения (управления) и параметры рабочего места. Параметры рабочего места. Габаритные параметры рабочего места. Компоновочные параметры рабочего места. Свободные (несопряженные) параметры, не имеющие общих баз отсчета с другими элементами. Базы |

| | | |
|--|--|--------------------------------------|
| | | отсчета. Положение тела работающего. |
|--|--|--------------------------------------|

Курс практических (семинарских) занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|------|--|--|
| 2 | Раздел 2. Эргономические требования к рабочему месту | |
| 2.1. | Тема3. Нормативно-правовая база эргономики и технической эстетики | Применение нормативно-правовой базы эргономики для обоснования требований к рабочему месту. |
| | | Проведение выбора метода и системы эргономического и эстетического обеспечения и организации рабочего места |
| 3 | Раздел 3. Характеристика человека в условиях эргономической системы | |
| 3.2. | Тема6. Исследование психо-физиологических функций организма человека в условиях эргономической системы | Расчет оптимальных эргономических и эстетических параметров индивидуального рабочего места методами эргономики и технической эстетики с учетом действующей нормативно-правовой базы для обеспечения требований удобства и безопасности труда |
| 4 | Раздел 4. Рабочее место | |
| 4.1 | Тема7. Оценка эргономических параметров рабочего места | Исследование и оценка функций организма в эргономической системе |
| | | Проведение оценки антропометрических данных человека в условиях эргономической системы |
| 4.2 | Тема8. Расчет оптимальных эргономических параметров рабочего места | Исследование психофизиологических функций организма человека в эргономической системе приборами (тонометром, спирометром, пульсоксиметром, динамометром) с использованием компьютерных программ |
| | | Проведение выбора методов и систем эргономического и эстетического обеспечения организации рабочего места |

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| Тема | Задание для самостоятельной работы | Форма контроля |
|---|---|----------------|
| Тема1. Предмет, цели, задачи и структура эргономики | Основные понятия, термины и определения эргономики. Основные понятия и законы эргономики. Междисциплинарные связи эргономики. История развития эргономики и её современное состояние. | Конспект |
| Тема2. Эргономическая система "человек-машина" | Антропометрические характеристики человека. Анатомо-физиологические и психологические возможности организма в условиях эргономической системы | Конспект |
| Тема3. Нормативно-правовая база эргономики и технической эстетики | Система стандартов эргономики (ССЭТЭ). Трудовой кодекс РФ. ГОСТы эргономического обеспечения рабочего места. Эргономические требования к рабочему месту стоя и сидя. | Конспект |
| Тема4. Методы эргономической и эстетической оценки рабочего места | Методы эргономики и технической эстетики. | Конспект |
| Тема5. Методы оценки антропометрических характеристик человека в условиях эргономической системы | Инженерно-психологические методы, используемые для исследования производственного процесса и деятельности в нём оператора. Психофизиологические методы, позволяющие оценивать и контролировать функциональные состояния оператора в процессе работы. Математические методы, используемые для построения модели деятельности человека-оператора. | Конспект |
| Тема6. Исследование психофизиологических функций организма человека в условиях эргономической системы | Оценка тяжести труда. Условия труда и их элементы. Категории тяжести труда. Интегральный показатель оценки тяжести труда. Состояния работоспособности и утомления. Факторы, способствующие появлению утомления. Методы измерения работоспособности по частным показателям: статистический метод, метод субъективных оценок, энергетический метод, психофизиологические методы. "Кривая работы" человека-оператора. Контроль и поддержание функционального состояния человека – оператора. Понятие функционального сдвига. | Конспект |

| | | |
|--|---|----------|
| Тема7. Оценка эргономических параметров рабочего места | Расчет оптимальных эргономических и эстетических параметров индивидуального рабочего места на основе применения методов эргономики и технической эстетики с учетом действующей нормативно-правовой базы. | Конспект |
| Тема8. Расчет оптимальных эргономических параметров рабочего места | Организация рабочего места. Эргономические требования к рабочему месту. Средства оснащения (управления) и параметры рабочего места. Параметры рабочего места. Габаритные параметры рабочего места. Компонентные параметры рабочего места. Свободные (несопряженные) параметры, не имеющие общих баз отсчета с другими элементами. Базы отсчета. Положение тела работающего. | Конспект |

Список учебно-методических материалов

1. Бадалов, В.В. Просто эргономика / В.В. Бадалов. - Санкт-Петербург : Издательство Политехнического университета, 2012. - 110 с. : схем., ил - Библиог.: с. 97. - ISBN 978-5-7422-3377-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363020> (07.08.2018).
2. Курбацкая, Т.Б. Эргономика : учебное пособие / Т.Б. Курбацкая ; Министерство образования и науки Республики Татарстан, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Набережночелнинский институт (филиал). - Казань : Издательство Казанского университета, 2013. - Ч. 1. Теория. - 172 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=353494> (07.08.2018).
3. Курбацкая, Т.Б. Эргономика : учебное пособие / Т.Б. Курбацкая ; Министерство образования и науки Республики Татарстан, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Набережночелнинский институт (филиал). - Казань : Издательство Казанского университета, 2013. - Ч. 2. Практика. - 185 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=353495> (07.08.2018).
4. Эргономика: учебное пособие / В.В. Адамчук, Т.П. Варна, В.В. Воротникова и др. ; под ред. В.В. Адамчук. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 254 с. - ISBN 5-238-00086-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119534> (07.08.2018).

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | Этап | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | | Вид оценочного средства |
|---|----------------|--|--|---|---|-------------------------|
| | | 3. | | | | |
| | | неуд. | удовл. | хорошо | отлично | |
| <i>способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3)</i> | 1 этап: Знания | Отсутствие знаний об основных понятиях и современных принципах эргономики; основных эргономических требованиях рациональной взаимосвязи человека с машиной | Фрагментарные представления об основных понятиях и современных принципах эргономики; основных эргономических требованиях рациональной взаимосвязи человека с машиной | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в представлениях об основных понятиях и современных принципах эргономики; основных эргономических требованиях рациональной взаимосвязи человека с машиной | Сформированные систематические представления об основных понятиях и современных принципах эргономики; основных эргономических требованиях рациональной взаимосвязи человека с машиной | Устный опрос |
| | 2 этап: Умения | Отсутствие умений : рассматривать вопросы производственной безопасности; | Фрагментарное использование умений : рассматривать вопросы производственной | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений : | Сформированное умение : рассматривать вопросы производственной безопасности; | |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|-----------------------|
| | | проводить оценку роли «человеческого» фактора при работе повышенной опасност | безопасности; проводить оценку роли «человеческого» фактора при работе повышенной опасност | рассматривать вопросы производственной безопасности; проводить оценку роли «человеческого» фактора при работе повышенной опасност | проводить оценку роли «человеческого» фактора при работе повышенной опасност | |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Не владеет методами минимизации факторов риска в трудовой деятельности человека в области эргономичности объектов и безопасности труда; методами оптимизации факторов тяжести и напряженности трудового процесса с целью уменьшения факторов риска. | Слабо владеет методами минимизации факторов риска в трудовой деятельности человека в области эргономичности объектов и безопасности труда; методами оптимизации факторов тяжести и напряженности трудового процесса с целью уменьшения факторов риска. | В целом успешно владеет методами минимизации факторов риска в трудовой деятельности человека в области эргономичности объектов и безопасности труда; методами оптимизации факторов тяжести и напряженности трудового процесса с целью уменьшения факторов риска. | Уверенно владеет методами минимизации факторов риска в трудовой деятельности человека в области эргономичности объектов и безопасности труда; методами оптимизации факторов тяжести и напряженности трудового процесса с целью уменьшения факторов риска. | Практическое задание. |
| <i>Способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и</i> | 1 этап: Знания | Отсутствие знаний об основных методах и средствах обеспечения безопасности и устойчивости | Фрагментарные представления об основных методах и средствах обеспечения безопасности и устойчивости | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в представлениях об основных методах и средствах | Сформированные систематические представления об основных методах и средствах обеспечения безопасности и | Устный опрос |

| | | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|-----------------------|
| <i>методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)</i> | | жизнедеятельности в техносферы | жизнедеятельности в техносферы | обеспечения безопасности и устойчивости жизнедеятельности в техносферы | устойчивости жизнедеятельности в техносферы | |
| | 2 этап: Умения | Отсутствие умений проводить эргономическую оценку орудий, средств и условий труда на соответствие нормативным требованиям | Фрагментарное использование умений проводить эргономическую оценку орудий, средств и условий труда на соответствие нормативным требованиям | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений проводить эргономическую оценку орудий, средств и условий труда на соответствие нормативным требованиям | Сформированное умение проводить эргономическую оценку орудий, средств и условий труда на соответствие нормативным требованиям | Тестовые задания |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Не владеет законодательными и правовыми актами в области безопасности, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности | Слабо владеет законодательными и правовыми актами в области безопасности, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности | В целом успешно владеет законодательными и правовыми актами в области безопасности, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности | Уверенно владеет законодательными и правовыми актами в области безопасности, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности | Практическое задание. |

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень вопросов к устному опросу

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-3 на этапе «Знания»

1. Что такое эргономика и каковы ее цели?
2. На чем основываются принципы эргономики?
3. Что такое эргономические решения?
4. Что такое комплексные эргономические решения?
5. Каковы результаты применения эргономических решений?

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-5 на этапе «Знания»

6. Чем занятия эргономикой могут помочь компании?
8. Как отразятся занятия эргономикой на здоровье работников?
9. Что узнают и чему обучатся в итоге занятий эргономикой работники, в том числе те, кто отвечает за эффективную и безопасную работу в компании?
10. В чем уникальность эргономических мероприятий?
11. Чему работники могут научиться, пройдя тренинги по эргономике?

Тестовые задания

Перечень тестовых заданий для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-3 на этапе «Умения»

Вопрос 1. Что изучает эргономика?

1. деятельности человека в системе “человек – машина - среда”;
2. специфические свойства ЭС, оказывающие непосредственное влияние на качество деятельности,
3. функциональное состояние и развитие личности человека;
4. содержание п.п. 1 и 2;
5. система “человек – машина - среда”;
6. средства практической деятельности.

Вопрос 2. Когда и где было организовано первое эргономическое общество за рубежом?

1. 1930г. во Франции;
2. 1940г. в Германии;
3. 1949г. в Англии;
4. 1955г. в Испании;
5. 1959г. в Италии.

Вопрос 3. Что явилось исторической предпосылкой российской эргономики?

1. анализ психологических законов труда;
2. психологизация трудовой деятельности человека;
3. ориентация на теоретическое знание организации психических процессов, свойств личности, динамики психических состояний работника;
4. содержание п.п.1 и 2;

5. содержание п.п.1 и 3.

Вопрос 4. Что означает термин “эргономика”?

1. работу;
2. закон работы;
3. науку о труде, основанную на закономерностях науки о природе;
4. содержание п.п.3 и 2;
5. трудовая деятельность.

Вопрос 5. Какие в настоящее время существуют различные понимания эргономики?

1. формально-организационное;
2. содержательно-специфическое;
3. содержание п.п. 1 и 2;
4. логическое;
5. философское.

Вопрос 6. Что является предметом эргономики как науки?

1. изучение системных закономерностей взаимодействия человека или группы людей с техническими средствами;
2. предмет трудовой деятельности и среды в процессе достижения цели деятельности или в процессе профессиональной подготовки к ее выполнению;
3. содержание п.п.1и 2;
4. эргономические свойства ЭС;
5. здоровье и развитие личности человека.

Вопрос 7. Что является задачей эргономики?

1. формирование эргономических свойств ЭС;
2. создание технических средств;
3. эксплуатация технических средств;
4. развитие личности человека;
5. все вышеназванное.

Вопрос 8. С какими науками связана эргономика?

1. инженерной психологией, психологией;
2. физиологией, гигиеной;
3. социологией труда;
4. математикой;
5. содержание п.п. 1 – 3.

Вопрос 9. С какой наукой наиболее тесно связана эргономика?

1. инженерной психологией;
2. психологией;
3. физиологией;
4. гигиеной;
5. социологией труда.

Вопрос 10. Что изучает психология труда?

1. закономерности формирования и проявления психической деятельности человека в процессе его труда;
2. функционирование человеческого организма;
3. трудовую деятельность человека и среду деятельности с точки зрения их возможного влияния на организм;
4. отдельные группы факторов, влияющих на деятельность человека;
5. комплексную организацию всех существенных для достижения конечных результатов использования ЭС.

Вопрос 11. Что изучает физиология труда?

1. закономерности формирования и проявления психической деятельности человека в процессе его труда;
2. функционирование человеческого организма в ходе трудовой деятельности с целью разработки принципов и норм, способствующих улучшению и оздоровлению деятельности;
3. трудовую деятельность человека и среду деятельности с точки зрения их возможного влияния на организм;
4. отдельные группы факторов, влияющих на деятельность человека;
5. комплексную организацию всех существенных для достижения конечных результатов использования ЭС.

Вопрос 12. Что изучает гигиена труда?

1. закономерности формирования и проявления психической деятельности человека в процессе его труда;
2. функционирование человеческого организма в ходе трудовой деятельности с целью разработки принципов и норм, способствующих улучшению и оздоровлению деятельности;
3. трудовую деятельность человека и среду деятельности с точки зрения их возможного влияния на организм в ходе трудовой деятельности с требуемым качеством;
4. отдельные группы факторов, влияющих на деятельность человека;
5. комплексную организацию всех существенных для достижения конечных результатов использования ЭС.

Вопрос 13. Что изучает безопасность деятельности и техническая эстетика?

1. закономерности формирования и проявления психической деятельности человека в процессе его труда;
2. функционирование человеческого организма в ходе трудовой деятельности с целью разработки принципов и норм, способствующих улучшению и оздоровлению деятельности;
3. трудовую деятельность человека и среду деятельности с точки зрения их возможного влияния на организм в ходе трудовой деятельности с требуемым качеством;
4. отдельные группы факторов, влияющих на деятельность человека;
5. комплексную организацию всех существенных для достижения конечных результатов использования ЭС.

Вопрос 14. Что включает в себя эргатическая система (ЭС)?

1. человека;
2. технические средства, посредством которых он осуществляет трудовую деятельность;
3. среду на рабочем месте;
4. содержание п.п.1-3;
5. информацию.

Вопрос 15. На сколько классов можно разделить большинство ЭС в зависимости от характера и значимости выполняемых человеком функций?

1. 2;
2. 4;
3. 6;
4. 8;
5. 10.

Вопрос 16. Что такое управляемость ЭС?

1. свойство ЭС, обуславливающее приспособленность ее технических средств к обслуживанию, ремонту и подготовке к применению человеком;

2. свойство ЭС, обуславливающее ее приспособленность к управлению человеком;
3. свойство ЭС, обуславливающее приспособленность ее технических средств и алгоритмов деятельности к освоению человеком;
4. свойство ЭС, обуславливающее приспособленность методов и средств предъявления результатов ее функционирования к использованию человеком (руководителем) в ходе принятия решений;
5. все вышеназванное.

Вопрос 17. Что такое обслуживаемость ЭС?

1. свойство ЭС, обуславливающее приспособленность ее технических средств к обслуживанию, ремонту и подготовке к применению человеком;
2. свойство ЭС, обуславливающее ее приспособленность к управлению человеком;
3. свойство ЭС, обуславливающее приспособленность ее технических средств и алгоритмов деятельности к освоению человеком;
4. свойство ЭС, обуславливающее приспособленность методов и средств предъявления результатов ее функционирования к использованию человеком (руководителем) в ходе принятия решений;
5. все вышеназванное.

Вопрос 18. Что такое осваиваемость ЭС?

1. свойство ЭС, обуславливающее приспособленность ее технических средств к обслуживанию, ремонту и подготовке к применению человеком;
2. свойство ЭС, обуславливающее ее приспособленность к управлению человеком;
3. свойство ЭС, обуславливающее приспособленность ее технических средств и алгоритмов деятельности к освоению человеком;
4. свойство ЭС, обуславливающее приспособленность методов и средств предъявления результатов ее функционирования к использованию человеком (руководителем) в ходе принятия решений;
5. все вышеназванное.

Вопрос 19. Что такое используемость ЭС?

1. свойство ЭС, обуславливающее приспособленность ее технических средств к обслуживанию, ремонту и подготовке к применению человеком;
2. свойство ЭС, обуславливающее ее приспособленность к управлению человеком;
3. свойство ЭС, обуславливающее приспособленность ее технических средств и алгоритмов деятельности к освоению человеком;
4. свойство ЭС, обуславливающее приспособленность методов и средств предъявления результатов ее функционирования к использованию человеком (руководителем) в ходе принятия решений;
5. все вышеназванное.

Вопрос 20. Для систем какого класса свойство используемости является основным и определяющим эргономическим свойством?

1. Для систем четвертого класса;
2. Для систем третьего класса;
3. Для систем второго класса;
4. Для систем первого класса;
5. Для систем, перечисленных в п.п. 1, 2.

Вопрос 21. Что понимается в эргономике под человеческим фактором?

1. изучение и проектирование реакций человека на характер, содержание, организацию труда и быта в целях достижения общественно значимых результатов;
2. идея координации работы всех специалистов, занимающихся вопросами труда;
3. изучение и проектирование реакций человека на организацию труда и быта в целях достижения общественно значимых результатов;
4. содержание п.п. 1 и 2;
5. изучение и проектирование реакций человека на характер, содержание труда в целях достижения общественно значимых результатов.

Вопрос 22. Какие показатели единичных свойств определяются путем непосредственных измерений?

1. размеры рабочего места;
2. температура воздуха;
3. время и точность выполнения отдельных операций деятельности;
4. время и точность выполнения алгоритма деятельности в целом;
5. все вышеназванное.

Вопрос 23. Какой может быть причина ошибки и аварии СЧТС?

1. отсутствие четкой фиксации органа управления;
2. неестественные направления движения педалей и ручек, их неправильное расположение, неудобная для захвата форма рукояти;
3. неправильная интерпретация показаний приборов;
4. содержание п.п.1 - 3;
5. содержание п.п.1 и 3.

Вопрос 24. Что должен учитывать эргономист при проектировании, внедрении и эксплуатации СЧТС?

1. реальные возможности человека, которому предстоит работать в системе;
2. размер допустимых физических, интеллектуальных, эмоциональных затрат, которых потребует работа с конкретной технической системой;
3. стоимость системы;
4. содержание п.п.1 и 2;
5. содержание п.п.1 - 3.

Вопрос 25. Что является главной целью эргономики?

1. повышение эффективности СЧТС;
2. понижение производительности продукта СЧТС;
3. повышение затрат;
4. улучшение жизни людей;
5. все вышеназванное.

Вопрос 26. Как Вы считаете, возможна ли эффективность СЧТС без высокой работоспособности и надежности человека-оператора?

1. возможна;
2. невозможна;
3. иногда возможна;
4. возможна без высокой работоспособности;
5. возможна без высокой надежности.

Вопрос 27. Как можно повысить эффективность труда оператора видеотерминала (пользователя ПЭВМ)?

1. путем изменения соотношения яркости экрана и окружающего пространства от 3: 1 до 5: 1;
2. увеличения минимальных размеров знаков на экране до 3 – 4,2 мм;

3. снижения силы удара по клавише до 25 – 150 г, уменьшения длины пробега клавиш до 1 – 4 мм;
4. уменьшения минимальных размеров знаков на экране до 3 – 4,2 мм;
5. содержание п.п. 1-3.

Вопрос 28. Какие причины тяжелых несчастных случаев наиболее часто встречаются в производстве?

1. грубое нарушение правил техники безопасности пострадавшим;
2. нарушения технологического процесса самими работниками;
3. плохая организация рабочего места;
4. неисправность оборудования;
5. плохое обучение персонала.

Вопрос 29. Из-за чего действия человека-оператора могут являться опасными?

1. из-за невозможности правильного и своевременного выполнения обязанностей;
2. из-за того, что при проектировании технических устройств не учитывался человеческий фактор;
3. содержание п.п. 1и2;
4. из-за правильного и своевременного выполнения обязанностей;
5. из-за того, что при проектировании технических устройств учитывался человеческий фактор.

Перечень тестовых заданий для оценки уровня сформированности компетенции **ПК-5** на этапе «Умения»

Вопрос30. Что необходимо принимать во внимание при изучении деятельности человека в СЧТС и ее технической части?

1. возможности психических процессов человека по приему, переработке информации и принятию правильного решения в конкретных условиях функционирования СЧТС;
2. психические свойства и особенности оператора, проявляющиеся в склонности к более или менее рискованному поведению;
3. его способность работать в состояниях утомления, эмоционального стресса, психической напряженности, монотонии;
4. содержание п.п. 1-3;
5. содержание п.п. 1, 3.

Вопрос 31. Что является признаками эргономического качества СЧТС?

1. ее высокая эффективность;
2. полная безопасность взаимодействия человека-оператора с техническими устройствами;
3. удовлетворенность человека содержанием, характером, результатами своего труда;
4. неудовлетворенность человека содержанием, характером, результатами своего труда;
5. содержание п.п.1-3.

Вопрос 32. Какими методами можно осуществлять эргономическую оценку СЧТС?

1. интегральными методами;
2. дифференциальным методом;
3. комплексным методом;
4. дифференциальным и комплексным методом;
5. всеми вышеназванными.

Вопрос 33. Какие единичные показатели составляют второй эргономический групповой показатель?

1. освещенность;
2. вентилируемость;
3. температура, влажность, давление, запыленность, радиация, шум;
4. вибрация, гравитационная перегрузка и ускорение, силы электромагнитных излучений;
5. все вышеназванные.

Вопрос 34. При какой температуре окружающей среды у человека-оператора начинается физическое утомление, и появляются признаки ухудшения психического состояния (раздражительность, напряженность и др.)?

1. при 180С;
2. при повышении температуры до 250 С;
3. при 300С ;
4. около 500С;
5. около 600С.

Вопрос 35. При какой температуре окружающей среды у человека-оператора ухудшается умственная деятельность, замедляются реакции, возникают ошибки ?

1. при 180С;
2. при повышении температуры до 250 С;
3. при 300С ;
4. около 500С;
5. около 600С.

Вопрос 36. Какую температуру окружающей среды человек-оператор может переносить в течение одного часа?

1. при 180С;
2. при повышении температуры до 250 С;
3. при 300С;
4. около 500С;
5. около 600С.

Вопрос 37. Какая оптимальная для работы человека температура окружающей среды?

1. при 180С;
2. при повышении температуры до 250 С;
3. при 300С ;
4. около 500С;
5. около 600С.

Вопрос 38. Какие факторы внешней среды, воздействующие на человека-оператора на рабочем месте, Вы знаете?

1. физические;
2. химические и сверхэкстремальные внешние рабочие среды;
3. информационные, биологические;
4. социально-психологические и эстетические;
5. все вышеназванные.

Вопрос 39. К чему приводит сверхэкстремальная среда?

1. к снижению работоспособности человека ;
2. к функциональным изменениям, выходящим за пределы нормы, но не ведущие к патологическим нарушениям;
3. к возникновению в организме человека патологических изменений и к невозможности выполнения работы;

4. содержание п.п. 1 и 2;

5. содержание п.п. 1 и 2.

Вопрос 40. Во сколько раз возрастает потребность в освещенности у человека 30-летнего возраста?

1. в два раза больше, чем у 10-летнего;

2. в три больше, чем у 10-летнего;

3. в шесть раз больше, чем у 10-летнего;

4. в семь раз больше больше, чем у 10-летнего;

5. в восемь раз больше, чем у 10-летнего.

Вопрос 41. Каковы цели эргономического обеспечения?

1. максимальная реализация потенциальных возможностей технических средств;

2. сокращение сроков освоения технических средств;

3. сокращение аварий и катастроф;

4. повышение работоспособности операторов и, как следствие, производительности их деятельности, сохранение их здоровья, уменьшение биологических отказов, минимизация несанкционированных действий;

5. все вышеназванные.

Вопрос 42. В чем заключается эргономическое обеспечение?

1. в разработке технических средств с учетом возможностей человека, эргономических закономерностей, требуемых условий его работы и на основе рекомендаций эргономики;

2. в профессиональном отборе и профессиональной подготовке специалистов, обеспечении их совместной деятельности, режимов их труда и отдыха, позволяющих проявлять в системе требуемые уровни профессиональных качеств;

3. во взаимном согласовании характеристик оператора, технических средств и среды на рабочем месте для достижения заданных требований к эффективности образцов;

4. содержание п.п. 1 - 3;

5. содержание п.п. 2 и 3.

Вопрос 43. Через что материально реализуется СЭОРЭ?

1. через разработку, обоснование и задание эргономических требований к эргатическим системам;

2. через разработку и осуществление мероприятий эргономического обеспечения эргатических систем на всех этапах и стадиях их разработки, создания и эксплуатации;

3. через проведение эргономических экспертиз на всех стадиях разработки, создания и эксплуатации эргатических систем;

4. содержание п. п. 2 и 3;

5. содержание п. п. 1 - 3. 0

Вопрос 44. Что такое эргономические требования?

1. требования, не направленные на учет человеческого фактора;

2. требования, которые не предъявляются к компонентам эргатической системы ;

3. требования, которые предъявляются к компонентам эргатической системы, а не к самой ЭС;

4. это требования, направленные на учет человеческого фактора, которые предъявляются к компонентам эргатической системы и к самой ЭС в целях обеспечения высокой работоспособности и сохранения здоровья людей, обслуживающих и эксплуатирующих данную ЭС;

5. все вышеназванное.

Вопрос 45. В каких случаях разрабатываются специальные требования , включаемые в состав технического задания к ЭС?

1. для конкретного вида деятельности;
2. к конкретной ЭС исходя из назначения системы, условий ее использования и установленных ограничений по стоимости, эффективности, срокам ввода, требуемой эффективности деятельности;
3. для технических средств, с которыми взаимодействует человек, сооружений, объектов и т.п., предназначенных для нахождения в них людей;
4. для организации деятельности людей, на учебно-тренировочные средства, на эксплуатационную документацию;
5. для всех вышеназванных.

Вопрос 46. Какие функции труда как системы Вы знаете?

1. производство потребительных стоимостей;
2. связанные с подготовкой и обеспечением, организацией, оптимизацией и эффективизацией процесса;
3. связанные с хранением и реализацией продукта, охраной окружающей среды;
4. содержание п.п. 2 и 3;
5. содержание п.п. 1 - 3.

Вопрос 47. Какие виды труда сочетает оператор ПЭВМ?

1. ручной труд (труд вручную);
2. механизированный труд;
3. автоматизированный труд;
4. первый и второй;
5. первый и третий.

Вопрос 48. Какие свойства труда по отношению к работающему человеку важны для эргономики?

1. однообразный или разнообразный, монотонный или немонотонный;
2. простой или сложный, мало- или высокодержательный;
3. нетворческий или творческий;
4. неинтересный или интересный труд;
5. все вышеназванные.

Вопрос 49. Какой труд вызывает отрицательные практические состояния?

1. слишком простой, малосодержательный, однообразный и монотонный труд;
2. слишком сложный, чрезмерно содержательный и разнообразный;
3. оба вышеназванных;
4. творческий;
5. нетворческий, но интересный.

Вопрос 50. Когда труд вреден?

1. если в результате длительной работы наступают необратимые изменения здоровья работающих и окружающих людей и природной среды;
2. если в процессе труда возможны травмы, увечья, гибель работающих и окружающих людей;
3. если в процессе труда невозможны травмы, увечья, гибель работающих и окружающих людей;
4. если в результате длительной работы наступают обратимые изменения здоровья работающих и окружающих людей и природной среды;
5. во всех случаях.

Вопрос 51. Что изучается в физиологии труда?

1. овеществленный и живой, необходимый и прибавочный компоненты труда, стоимость, затраты, прибыль и т. д.;
2. исследуются материальные, энергетические и информационные преобразования предмета труда в продукт, физическая, химическая и другие стороны этих преобразований, а также операционный состав труда и его логико-пространственно-временные структуры;
3. трудо- и работоспособность, энергетические и нервно-психические затраты организма человека, манипуляционные возможности и биомеханические особенности трудовых движений;
4. профессионально-важные свойства личности человека, психические процессы и функциональные системы, образно-понятийные долговременные и оперативные концептуальные модели, которые формируются у человека в процессе труда и обеспечивают этот процесс;
5. существующие формы труда и их динамика, обеспеченность кадрами, мобильность кадров и другие компоненты и отношения, присущие труду как особой социальной системе.

Вопрос 52. Что изучается в психологии труда?

1. овеществленный и живой, необходимый и прибавочный компоненты труда, стоимость, затраты, прибыль и т. д. ;
2. исследуются материальные, энергетические и информационные преобразования предмета труда в продукт, физическая, химическая и другие стороны этих преобразований, а также операционный состав труда и его логико-пространственно-временные структуры;
3. трудо- и работоспособность, энергетические и нервно-психические затраты организма человека, манипуляционные возможности и биомеханические особенности трудовых движений;
4. профессионально-важные свойства личности человека, психические процессы и функциональные системы, образно-понятийные долговременные и оперативные концептуальные модели, которые формируются у человека в процессе труда и обеспечивают этот процесс;
5. существующие формы труда и их динамика, обеспеченность кадрами, мобильность кадров и другие компоненты и отношения, присущие труду как особой социальной системе.

Вопрос 53. Что изучается в научной организации труда?

1. овеществленный и живой, необходимый и прибавочный компоненты труда, стоимость, затраты, прибыль и т. д. ;
2. исследуются материальные, энергетические и информационные преобразования предмета труда в продукт, физическая, химическая и другие стороны этих преобразований, а также операционный состав труда и его логико-пространственно-временные структуры;
3. формы взаимодействия материально-технических, организационных и людских компонентов, а также условий труда, при которых обеспечиваются высокая производительность и качество;
4. профессионально-важные свойства личности человека, психические процессы и функциональные системы, образно-понятийные долговременные и оперативные концептуальные модели, которые формируются у человека в процессе труда и обеспечивают этот процесс;
5. существующие формы труда и их динамика, обеспеченность кадрами, мобильность кадров и другие компоненты и отношения, присущие труду как особой социальной системе.

Вопрос 54. Что изучается в социологии труда?

1. овеществленный и живой, необходимый и прибавочный компоненты труда, стоимость, затраты, прибыль и т. д. ;
2. исследуются материальные, энергетические и информационные преобразования предмета труда в продукт, физическая, химическая и другие стороны этих преобразований, а также операционный состав труда и его логико-пространственно-временные структуры;
3. трудо- и работоспособность, энергетические и нервно-психические затраты организма человека, манипуляционные возможности и биомеханические особенности трудовых движений;
4. профессионально-важные свойства личности человека, психические процессы и функциональные системы, образно-понятийные долговременные и оперативные концептуальные модели, которые формируются у человека в процессе труда и обеспечивают этот процесс;
5. существующие формы труда и их динамика, обеспеченность кадрами, мобильность кадров и другие компоненты и отношения, присущие труду как особой социальной системе.

Вопрос 55. Что изучается в эргономике с экономической точки зрения?

1. овеществленный и живой, необходимый и прибавочный компоненты труда, стоимость, затраты, прибыль и т. д.;
2. исследуются материальные, энергетические и информационные преобразования предмета труда в продукт, физическая, химическая и другие стороны этих преобразований, а также операционный состав труда и его логико-пространственно-временные структуры;
3. трудо- и работоспособность, энергетические и нервно-психические затраты организма человека, манипуляционные возможности и биомеханические особенности трудовых движений;
4. профессионально-важные свойства личности человека, психические процессы и функциональные системы, образно-понятийные долговременные и оперативные концептуальные модели, которые формируются у человека в процессе труда и обеспечивают этот процесс;
5. существующие формы труда и их динамика, обеспеченность кадрами, мобильность кадров и другие компоненты и отношения, присущие труду как особой социальной системе.

Вопрос 56. Что является основными компонентами эргономических описаний трудовой деятельности?

1. описания предмета труда;
2. средств труда;
3. процесса и субъекта труда;
4. содержание п.п. 1 и 3;
5. содержание п.п. 1 - 3.

Вопрос 57. Что должно отражать эргономическое описание труда?

1. все существенные особенности состояний и связывающих их законов, необходимые и достаточные для обеспечения эффективного и качественного труда со стороны его субъекта;
2. все существенные особенности состояний и связывающих их законов, необходимые и достаточные для подготовки квалифицированных субъектов данного труда;
3. эргономичность орудия труда, рабочего места и условий труда;
4. содержание п.п. 1 - 3;

5. технические описания и инструкции;

Вопрос 58. Как должен быть эргономически описан монитор (дисплей) ПЭВМ?

1. по функциям, для которых он применяется;
2. по светотехническим параметрам, размерам и биомеханическим свойствам наборных полей;
3. по особенностям кодирования и декодирования сообщений, передаваемых человеку от ЭВМ и обратно;
4. по безопасному и рациональному режиму труда за дисплеем и отдыху от него;
5. содержание п.п. 1-4.

Вопрос 59. Как эргономически характеризуется рабочее место?

1. как индивидуальное или коллективное;
2. как сосредоточенное или распределенное в пространстве рабочего помещения либо территории;
3. содержание п.п. 1 и 2;
4. надежностью;
5. устойчивостью.

Вопрос 60. Где должны использоваться характеристики, связанные с эргономичностью?

1. при реклакации;
2. при паспортизации, аттестации и рационализации рабочих мест;
3. при автоматизации;
4. при механизации;
5. нигде.

Вопрос 61. Что относится к условиям труда?

1. физические параметры производственной среды на рабочем месте – так называемый микроклимат;
2. климатические и вообще экологические особенности окружающей среды;
3. организационные характеристики труда – особенности разделения, кооперирования, распределения функций между людьми, людьми и автоматами, особенности подчинения и руководства, межличностных отношений, т. е. так называемый психологический климат;
4. уместность и своевременность поступления и расхода материальных, энергетических, информационных и кадровых ресурсов, квалификация кадров, особенности трудового воспитания, профессиональной подготовки, стимулирования кадров, а также особенности процесса труда с точки зрения его содержательности, напряженности, опасности, монотонности и т. п.;
5. все вышеперечисленное.

Вопрос 62. В соответствии с какими нормами эргономическое описание должно отражать особенности условий труда?

1. гигиеническими и экологическими;
2. психофизиологическими и социально-психологическими;
3. научно-организационными и по технике безопасности, инженерно-психологическими, технико-технологическими и по психологии труда в особых условиях;
4. содержание п.п. 1-3;
5. содержание п.п. 2 и 3.

Вопрос 63. Что должно быть приведено в описании каждой эргонометрической задачи?

1. исходные условия и данные о начальных состояниях предмета труда, промежуточные и конечные, верные и ошибочные результаты;

2. множество инструментальных и органолептических действий над исходными данными и промежуточными результатами; множество последовательностей из таких действий, образующих допустимые, а также ошибочные способы решения задачи, т. е. способы, приводящие к верным конечным результатам или к браку, травмам, авариям и т. п.;

3. частоты встречаемости каждого из способов в повторяющихся решениях данной задачи; частоты встречаемости задачи в процессе труда;

4. распределения - или, по меньшей мере, оценки математического ожидания и дисперсии, – затрат времени на решение задачи в целом, на каждый из способов решения, а также по возможности на входящие в состав способов основные и вспомогательные действия и взаимодействия субъектов труда; схемы пространственных позиций и рабочих поз, движений и перемещений субъекта на рабочем месте в процессе решения задачи с указанием частоты этих поз и позиций, движений, перемещений;

5. все вышеперечисленное.

Вопрос 64. С чего необходимо начинать при эргономическом проектировании новой деятельности?

1. с описания отдельных задач, решения которых можно алгоритмизировать в информационной и параметрической форме;

2. обоснованно разрабатывать и оценивать предложения по распределению функций между человеком и автоматикой;

3. с разделения чрезмерно трудоемких функций между исполнителями в первичном коллективе;

4. с автоматизации или механизации труда;

5. с оценки возможностей в данной трудовой деятельности.

Вопрос 65. Что должно содержать эргономическое описание субъекта труда?

1. отображение функций первичного коллектива в целом и функций каждого члена в отдельности;

2. подчинение и соподчинение работников, их функциональные и ролевые позиции, в том числе неформальные, его членов, социально-психологический климат в коллективе;

3. профессиональный уровень и широта коллектива, обеспечивающие взаимозаменяемость его членов, возможный творческий характер выполняемой работы, интеллектуальный потенциал и другие социально-психологические и связанные с ними социальные и экономические характеристики коллектива;

4. содержание п.п. 1-3;

5. содержание п.п. 1,2.

Вопрос 66. Какие из 187 терминов, характеризующих психические состояния, возникающие в самых разнообразных ситуациях и по различным поводам, должны, прежде всего, интересоваться эргономиста?

1. те из них, которые не являются следствием качества организации труда человека-оператора в СЧТС, следствием обеспечения его информацией;

2. те из них, которые не являются средствами управления и интенсивности воздействия на него факторов внешней среды, иначе говоря, результатом особенности ситуации в СЧТС;

3. все;

4. те из них, которые являются следствием качества организации труда человека-оператора в СЧТС, следствием обеспечения его информацией, средствами управления и интенсивности воздействия на него факторов внешней среды, иначе говоря, результатом особенности ситуации в СЧТС;

5. никакие.

Вопрос 67. Какие существуют типы законов психической деятельности, и поведения за определенный период времени?

1. законы связей между состояниями различных физиологических систем человека и внешними их проявлениями;
2. законы связей состояний в последовательные моменты времени;
3. законы связей состояния человека и внешних условий;
4. содержание п.п. 1-3;
5. содержание п.п. 1,3.

Вопрос 68. Когда у человека-оператора возникает состояние психического утомления?

1. в процессе работы человека-оператора, если он произвел чрезмерные затраты;
2. когда он не готов к немедленной работе и испытывает дефицит средств: информации, условий, оборудования, которое, например, вышло из строя;
3. деятельность не имеет внутреннего побуждающего мотива, а цель работы привносится извне в форме принуждения;
4. только в особых, экстремальных, ситуациях труда в СЧТС;
5. во всех ситуациях.

Вопрос 69. Когда у человека-оператора возникает состояние эмоционального стресса?

1. в процессе работы человека-оператора, если он произвел чрезмерные затраты;
2. когда он не готов к немедленной работе и испытывает дефицит средств: информации, условий, оборудования, которое, например, вышло из строя;
3. деятельность не имеет внутреннего побуждающего мотива, а цель работы привносится извне в форме принуждения;
4. только в особых, экстремальных, ситуациях труда в СЧТС;
5. во всех ситуациях.

Вопрос 70. Когда у человека-оператора возникает состояние отсутствия или пониженной мотивации ?

1. в процессе работы человека-оператора, если он произвел чрезмерные затраты;
2. когда он не готов к немедленной работе и испытывает дефицит средств: информации, условий, оборудования, которое, например, вышло из строя;
3. деятельность не имеет внутреннего побуждающего мотива, а цель работы привносится извне в форме принуждения;
4. только в особых, экстремальных, ситуациях труда в СЧТС;
5. во всех ситуациях.

Вопрос 71. Какие методы используются в эргономических исследованиях для оценки так называемых энергетических затрат на выполнение работы?

1. электроэнцефалография;
2. методы исследования вегетативных процессов;
3. электрокардиография;
4. измерение артериального давления;
5. термометрия, термография, пневмография, спирометрия.

Вопрос 72. С помощью какого метода определяются спонтанная мышечная активность и рабочий тонус двигательной системы?

1. оценка проприочувствительности;
2. тремометрия;
3. динамометрия;

4. стабилография;
5. с помощью всех вышеназванных.

Вопрос 73. С помощью какого метода определяется способность поддерживать равновесие тела, что устанавливается с помощью специальных приборов?

1. оценка проприоцептивности;
2. тремография;
3. динамометрия;
4. стабилография;
5. с помощью всех вышеназванных.

Вопрос 74. С помощью какого метода определяются успешность угадывания заданных экспериментатором углов (пассивное движение), точность отмеривания углов, величина которых задается экспериментатором, и воспроизведения углов отклонения лежа кинематографа вслед за предъявлением эталонного стимула?

1. оценка проприоцептивности;
2. тремография;
3. динамометрия;
4. стабилография;
5. с помощью всех вышеназванных.

Вопрос 75. Какие методы разработаны для оценки психического состояния человека?

1. метод Спилберга – Ханина;
2. метод дифференцированной самооценки функционального состояния (САН).;
3. тест Люшера;
4. самооценка состояния по субъективной шкале;
5. все вышеназванные.

Вопрос 76. Сколько должно производиться тепла в сутки в организме человека?

1. 10 ккал/ч;
2. 73 ккал/ч;
3. 83 ккал/ч;
4. 90 ккал/ч;
5. 103 ккал/ч.

Вопрос 77. Когда работа с энергозатратами организма является очень тяжелой?

1. работа, при которой энергозатраты организма составляют не более 2500 ккал;
2. работа с энергозатратами организма около 5000 ккал в сутки;
3. работа с энергозатратами организма около 6000 ккал в сутки;
4. работа с энергозатратами организма около 7000 ккал в сутки;
5. работа с энергозатратами организма около 8000 ккал в сутки.

Вопрос 78. Когда работа с энергозатратами организма является легкой?

1. работа, при которой энергозатраты организма составляют не более 2500 ккал;
2. работа с энергозатратами организма около 5000 ккал в сутки;
3. работа с энергозатратами организма около 6000 ккал в сутки;
4. работа с энергозатратами организма около 7000 ккал в сутки;
5. работа с энергозатратами организма около 8000 ккал в сутки.

Вопрос 79. С помощью каких методов изучается энергопродукция организма?

1. прямой калориметрии;
2. алиментарной калориметрии;
3. респираторной калориметрии;

4. обратной калориметрии;
5. содержание п.п. 1-3.

Вопрос 80. Каковы реакции организма, обеспечивающие регуляцию теплового обмена с внешней средой?

1. изменение дыхательной функции;
2. изменение частоты сердечных сокращений;
3. изменение тонуса и наполнения кровеносных сосудов;
4. изменение интенсивности удаления жидкости из организма;
5. содержание п.п. 1-4.

Вопрос 81. Какие параметры в покое или при легкой работе создают ощущение тепловой комфортности?

1. при температуре около 210С, относительной влажности около 60% и скорости движения воздуха не более 0,2 м/с, если отсутствуют достаточно мощные источники теплового и холодного излучения;
2. при температуре около 150С, относительной влажности около 60% и скорости движения воздуха не более 0,2 м/с, если отсутствуют достаточно мощные источники теплового и холодного излучения;
3. при температуре около 210С, относительной влажности около 40-60% и скорости движения воздуха не более 0,2 м/с, если отсутствуют достаточно мощные источники теплового и холодного излучения;
4. при температуре около 210С, относительной влажности около 20% и скорости движения воздуха не более 0,2 м/с, если отсутствуют достаточно мощные источники теплового и холодного излучения;
5. при температуре около 210С, относительной влажности около 60% и скорости движения воздуха не более 0,4 м/с, если отсутствуют достаточно мощные источники теплового и холодного излучения.

Вопрос 82. При каких параметрах при тяжелой работе создается ощущение тепловой комфортности?

1. при температуре около 210С, относительной влажности около 60% и скорости движения воздуха не более 0,2 м/с, если отсутствуют достаточно мощные источники теплового и холодного излучения;
2. при температуре около 150С, относительной влажности около 60% и скорости движения воздуха не более 0,2 м/с, если отсутствуют достаточно мощные источники теплового и холодного излучения;
3. при температуре около 210С, относительной влажности около 40-60% и скорости движения воздуха не более 0,2 м/с, если отсутствуют достаточно мощные источники теплового и холодного излучения;
4. при температуре около 210С, относительной влажности около 20% и скорости движения воздуха не более 0,2 м/с, если отсутствуют достаточно мощные источники теплового и холодного излучения;
5. при температуре около 210С, относительной влажности около 60% и скорости движения воздуха не более 0,4 м/с, если отсутствуют достаточно мощные источники теплового и холодного излучения.

Вопрос 83. Какие параметры в стабильных оптимальных температурных условиях создают ощущение тепловой комфортности?

1. при температуре около 210С, относительной влажности около 60% и скорости движения воздуха не более 0,2 м/с, если отсутствуют достаточно мощные источники теплового и холодного излучения;

2. при температуре около 150С, относительной влажности около 60% и скорости движения воздуха не более 0,2 м/с, если отсутствуют достаточно мощные источники теплового и холодного излучения;
3. при температуре около 210С, относительной влажности около 40-60% и скорости движения воздуха не более 0,2 м/с, если отсутствуют достаточно мощные источники теплового и холодного излучения;
4. при температуре около 210С, относительной влажности около 20% и скорости движения воздуха не более 0,2 м/с, если отсутствуют достаточно мощные источники теплового и холодного излучения;
5. при температуре около 210С, относительной влажности около 60% и скорости движения воздуха не более 0,4 м/с, если отсутствуют достаточно мощные источники теплового и холодного излучения.

Вопрос 84. К какому газовому составу приспособлена жизнедеятельность человеческого организма?

1. N₂=78,09» 78%, O₂ = 20,95%=21%, Ar=0,93» 1%, CO,₂»0,05%;
2. N₂=78,09» 78%, O₂ = 20,95%=21%, Ar=0,93» 1%, CO,₂»0,03%.;
3. N₂=78,09» 78%, O₂ = 20,95%=21%, Ar=0,96» 1,1%, CO,₂»0,03%;
4. N₂=78,09» 78%, O₂ = 24,95%=22%, Ar=0,93» 1%, CO,₂»0,03%;
5. N₂=88,09» 83%, O₂ = 20,95%=21%, Ar=0,93» 1%, CO,₂»0,03%.

Вопрос 85. При каком процентном содержании кислорода во вдыхаемой смеси не может обеспечиваться жизнь даже при максимуме деятельности дыхательной системы?

1. 5%;
2. 15%;
3. 20%;
4. 25%;
5. 35%.

Вопрос 86. Как классифицируются показатели эргономического качества оборудования?

1. по соответствию антропометрическим свойствам человека-оператора;
2. по биомеханическим свойствам человека-оператора;
3. по психофизиологическим свойствам человека-оператора;
4. по психологическим свойствам человека-оператора свойствам человека-оператора;
5. по всем вышеназванным.

Вопрос 87. Какие требования можно сформулировать к экспертным методам эргономической оценки?

1. экспертную оценку следует проводить на основе концептуальной модели эргономического качества оцениваемых объектов;
2. показатели качества должны быть преобразованы в критерии оценки;
3. необходима объективная шкала для пересчета частных оценок в общие оценки по группам показателей, а общих – в комплексную оценку СЧТС;
4. необходимы определение меры неточности оценок и правила сравнения вариантов, учитывающие погрешность оценок;
5. все вышеперечисленное.

Вопрос 88. Какие специалисты должны использоваться в качестве экспертов?

1. специалисты, знакомые с основами эргономики и инженерной психологии, ясно представляющие критерии эргономического качества оцениваемого объекта, работавшие с проектной и конструкторской документацией;

2. специалисты, знакомые с основами экономики, ясно представляющие критерии экономического качества оцениваемого объекта, работавшие с проектной и конструкторской документацией;

3. специалисты, представляющие основы парапсихологии;

4. специалисты, представляющие работу с документацией;

5. менеджеры.

Вопрос 89. Что необходимо сделать в офисных помещениях, если линия глаза к источнику света составляет с горизонтальной плоскостью угол менее 30°?

1. помещения офисов осветить двумя или более флуоресцентными трубками с фазовым сдвигом;

2. в больших помещениях лампы должны быть тщательно затенены;

3. чаще объявлять перерывы;

4. ничего не делать;

5. поменять лампы.

Вопрос 90. Что необходимо делать, чтобы бороться с бликовыми отражениями?

1. применять антиотражательные устройства и способы обработки поверхности экрана;

2. следует предпочесть размещение светового источника параллельно оси человек-экран и по любую сторону этой оси;

3. следует предпочесть размещение светового источника перпендикулярно оси человек-экран и по любую сторону этой оси;

4. содержание п.п. 1 и 2;

5. содержание п.п. 1 и 3.

Вопрос 91. В каких пределах должны регулироваться соответствующие параметры рабочего места?

1) - высота клавиатуры (средний ряд над полом) 50-85 см;

- центр экрана над полом 100-115 см;

- наклон экрана назад по отношению к горизонтальной плоскости 98-125°;

- расстояние между клавиатурой (средний ряд) и краем стола 10-26 см;

- расстояние между экраном и краем стола 50-75 см;

2) - высота клавиатуры (средний ряд над полом) 70-85 см;

- центр экрана над полом 90-115 см;

- наклон экрана назад по отношению к горизонтальной плоскости 88-115°;

- расстояние между клавиатурой (средний ряд) и краем стола 10-26 см;

- расстояние между экраном и краем стола 50-75 см;

3) - высота клавиатуры (средний ряд над полом) 90-95 см;

- центр экрана над полом 90-115 см;

- наклон экрана назад по отношению к горизонтальной плоскости 88-115°;

- расстояние между клавиатурой (средний ряд) и краем стола 10-26 см;

- расстояние между экраном и краем стола 60-95 см.

4) - высота клавиатуры (средний ряд над полом) 70-85 см;

- центр экрана над полом 90-115 см;

- наклон экрана назад по отношению к горизонтальной плоскости 80-145°;

- расстояние между клавиатурой (средний ряд) и краем стола 10-26 см;

- расстояние между экраном и краем стола 50-79 см.

5) - высота клавиатуры (средний ряд над полом) 50-85 см;

- центр экрана над полом 90-105 см;

- наклон экрана назад по отношению к горизонтальной плоскости 88-115°;

- расстояние между клавиатурой (средний ряд) и краем стола 10-26 см;

- расстояние между экраном и краем стола 70-75 см.

Вопрос 92. Какова должна быть глубина пространства для ног от края стола оператора ПЭВМ?

1. должна составлять не менее 50 см на уровне коленей и 80 см на уровне ступней;
2. должна составлять не менее 60 см на уровне коленей и 80 см на уровне ступней;
3. должна составлять не менее 60 см на уровне коленей и 90 см на уровне ступней;
4. должна составлять не менее 60 см на уровне коленей и 60 см на уровне ступней;
5. должна составлять не менее 40 см на уровне коленей и 100 см на уровне ступней.

Вопрос 93. Какие эргонометрические требования предъявляются к конторским стульям в современном офисе?

1. стул должен иметь спинку высотой 30-55 см и с наклоном, регулируемым от 70 до 140см;
2. стул должен иметь спинку высотой 50-55 см и с наклоном, регулируемым от 90 до 120см;
3. должна быть фиксация в любом положении;
4. иметь регулируемую высоту, закругленный передний край поверхности сидения, колесики, пятилапчатое основание, удобные органам управления и к тому же вращаться;
5. содержание п.п. 2-4.

Вопрос 94. Какими методами пользуются в настоящее время для изучения причин травматизма на производстве?

1. статистическим;
2. топографическим;
3. групповым;
4. монографическим;
5. все вышеназванные.

Вопрос 95. Какое направление науки исследует борьбу с монотонией, предупреждение нервного напряжения, разработку физиологических основ рациональных режимов труда и отдыха?

1. гигиена труда;
2. автоматизация и механизация производственных процессов;
3. борьба с шумом и вибрацией;
4. обеспечение электробезопасности;
5. безопасность труда.

Вопрос 96. Как достичь энергетической совместимости человека с машиной и средой?

1. путем механизации и автоматизации;
2. проектированием машин с учетом размеров тела человека и диапазона его перемещения;
3. проектированием органов управления и их расположения с учетом положения тела и силы мышц, приводящих в движение эти органы;
4. содержание п.п. 1-3;
5. содержание п.п. 2,3.

Вопрос 97. Как обеспечить безопасное обитание человека в системе “человек – машина – среда”?

1. оптимальным расположением человека в пространстве для достижения состояния покоя или безопасного перемещения;
2. наличием достаточной информации об окружающей среде и возможностью ее принять и переработать;
3. созданием нормальных метеорологических условий;
4. путем механизации и автоматизации;
5. специальными мероприятиями.

Вопрос 98. Как обеспечить информационную совместимость человека и среды?

1. оптимальным расположением человека в пространстве для достижения состояния покоя или безопасного перемещения;
2. наличием достаточной информации об окружающей среде и возможностью ее принять и переработать;
3. созданием нормальных метеорологических условий;
4. путем механизации и автоматизации;
5. специальными мероприятиями.

Вопрос 99. Как обеспечить пространственную совместимость человека и среды?

1. оптимальным расположением человека в пространстве для достижения состояния покоя или безопасного перемещения;
2. наличием достаточной информации об окружающей среде и возможностью ее принять и переработать;
3. созданием нормальных метеорологических условий;
4. путем механизации и автоматизации;
5. специальными мероприятиями.

Вопрос 100. Что включает классификация психологических факторов безопасности труда?

1. биологический фактор, вытекающий из природных свойств человека и проявляющийся в бессознательной регуляции;
2. фактор, определяющий особенности психологического отражения и психических функций человека;
3. фактор, вытекающий из опыта человека, его навыков, знаний, умений и способностей;
4. фактор, характеризующий направленность поступков человека, т. е. его мотивы, интересы, установки;
5. все вышеназванное.

Практические задания

Практические задания для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-3** на этапе «Владение»

Практическое задание. Составить профессиограмму своего рабочего места.

Общая схема для разработки профессиограмм состоит из 16 вопросов:

1. Как называется работа и в чем она состоит (иными словами, что делается: название работы, специальности, профессии, должности, описание существенных характеристик и видовых особенностей труда)?

2. Каковы цель и значение работы (что производится и для какой цели: продукция, услуги; значение работы: ценность и важность продукции или оказываемых услуг для потребителей и предприятия)?
3. Что является предметом труда (из чего производят, над чем, с чем работают: материал, сырье, полуфабрикаты; нематериальные источники — информация, письменные данные и документы; обслуживание и оказание услуг)?
4. Каким способом выполняется работа (как это делается: технологический процесс, трудовой процесс, операция, рабочая задача)?
5. На основании чего производится работа (на каком основании это делается: производственная документация, чертежи, указания, подробные технологические инструкции, планы, расчеты; опосредованная информация, инструкции, описания, приказы)?
6. Каковы критерии оценки результатов труда (на основании чего оцениваются качество и эффективность труда: критерии оценки, нормы, лимит затрат времени, квалификационные разряды)?
7. Какая квалификация требуется для работы (что нужно уметь, знать: необходимое образование, требуемый практический опыт, мастерство, специализация)?
8. При помощи каких средств выполняется работа (чем работают: инструмент, машины, вспомогательные средства, аппаратура, средства управления)?
9. В каких условиях выполняется работа (рабочая среда, ее факторы и параметры рабочего места — пространственные, гигиенические (микроклимат, освещение, шум, вибрация, излучения), эстетические и т. д.)?
10. Какова организация труда (когда и какими способами выполняется работа: организация производственного процесса, график работы и расписание смен, режим труда и отдыха, баланс рабочего времени)?
11. Какова кооперация труда (кто, что и с кем делает: распределение рабочих задач, полномочий и ответственности, установленная субординация — начальник, подчиненные; система руководства и управления первичными производственными коллективами; характеристика социальной среды и микроклимата на производстве)?
12. Какова интенсивность труда (каков объем, насколько быстро или медленно, как часто выполняется работа: количество работы, ее трудность, скорость, темп, нормы времени, продолжительность нагрузки, переменность труда — монотонность, систематичность, равномерность, цикличность, ритмичность)?
13. С какими видами опасности и ответственности сопряжен производственный процесс (что может случиться на работе: неполадки, материальные потери, финансовые потери, штрафы за низкое качество или срыв сроков поставки продукции; неисправности, аварии, травмы, профессиональные заболевания, вред окружающей среде)?

14. Какое воздействие оказывает труд на работающих? (чем полезен и чем вреден человеку: положительное и отрицательное влияние материальных, организационных и социальных факторов на личность, в том числе и комплексное их воздействие)?
15. Какую пользу приносит труд работнику (сколько он зарабатывает: заработок, зарплата, премия, натуральные выдачи, различные льготы, моральное удовлетворение от труда, общественное признание)?
16. Какие условия, требования и ограничения характерны для работы (кто может и кто не должен выполнять ее: административно-правовые, политические, медицинские, общественные и другие детерминанты)?

Практические задания для оценки уровня сформированности компетенции **ПК-5** на этапе «Владение»

Практическое задание. Правила учета антропометрических данных при расчетах эргономических параметров рабочих мест

Теоретическое введение

Данные о строении тела человека, его форме, размерах, их вариабельности и различиях в зависимости от пола, возраста, этнотерриториальных особенностей, рода занятий, принадлежности городу или селу и других факторов необходимы для:

- конструирования технических средств деятельности (станков, подъемно-транспортных машин, медицинского оборудования, мебели, изделий культурно-бытового назначения, спортивного инвентаря и т.п.);
- средств коллективной и индивидуальной защиты;
- одежды и обуви;
- при аттестации и паспортизации рабочих мест;
- при эргономической экспертизе готовой продукции.

Обязательный и корректный учет размеров тела позволяет создать в значительной степени оптимальные условия для поддержания рациональной рабочей позы и выполнения рабочих движений. А именно: рассчитать границы досягаемости для рук и ног; рассчитать параметры безопасных рабочих пространств и доступов к узлам монтажа, наладки и ремонта; безопасных расстояний, проходов, аварийных выходов, лестниц; оградительных устройств, площадок, временных вспомогательных сооружений и т. п.

Эргономические размеры тела — это прежде всего инструмент проектирования (организации) рабочей позы путем расчета на их основе эргономических параметров элементов рабочих мест и их пространственной организации. Среди последних особого внимания заслуживают опорные поверхности (поверхность сиденья, спинки, подлокотников; рабочая поверхность и подставка для ног), которые постоянно и непосредственно соприкасаются с телом работающего и являются исходными при расчетах других параметров рабочего места.

Применительно к задачам эргономики и конструирования выделяются эргономические антропометрические признаки, или эргономические размеры тела. Они отличаются от

классических размеров тела тем, что внешне ориентированы в пространстве так же, как и рабочие движения и позы, а следовательно, соответствуют ориентации параметров производственного оборудования (высота, ширина, глубина). Кроме того, эргономические размеры тела отличны по структуре, базам отсчета, способам измерений и т. п. Они измеряются в положении стоя, сидя и лежа, а также в переходных положениях тела.

Эргономические размеры тела по методам измерений и практическому значению делятся на две группы: статические и динамические.

Методическое обеспечение

Расчет свободных и компоновочных параметров рабочего места

При расчетах эргономических параметров рабочих мест на основе антропометрических данных, необходимо учитывать:

- положение тела работающего (стоя, сидя, лежа), а также возможность его изменения;
- величину размаха рабочих движений; необходимость (или ее отсутствие) ограничения рабочего пространства (кабины, отсеки, площадки и т.п.);
- возможность регулирования параметров рабочего места;
- возможность передвижения сиденья, педали, подставки для ног;
- параметры обзорности и др.

При использовании антропометрических данных следует:

- предусматривать по возможности большее число регулируемых параметров производственного оборудования и рабочих мест;
- рассматривать все множество антропометрических признаков как одинаково необходимое, выявляя их значимость при анализе конкретных объектов производственного оборудования;
- учитывать, что базы отсчета при расчетах параметров машины не должны противоречить тем, которые используются при измерении размеров тела;
- допускать округление цифровых значений используемых антропометрических признаков только в пределах 1 см и 1°;
- знать, что не существует человека, все размеры тела которого соответствовали бы только средним арифметическим значениям или только 5-му или 95-му перцентилем; это лишь условное предположение.

Не рекомендуется:

- рассчитывать параметры машины на основе средних арифметических значений антропометрических признаков;
- использовать антропометрические данные значительной давности (20—25 лет);
- использовать антропометрические данные, приводимые в справочниках, монографиях и т.п., если не указаны год сбора материала, пол, возраст и национальность контингента исследуемых, численность обследованной группы населения;
- ориентироваться на размеры тела, взятые в положении стоя, для расчетов параметров рабочих мест, предназначенных для работы сидя;
- получать основные эргономические размеры путем сложения отдельных классических размеров;
- применять зарубежные данные.

Процесс использования размеров тела при расчетах эргономических параметров рабочих мест и производственного оборудования можно сгруппировать в несколько правил, основу которых составляет метод перцентилей.

Правило 1. Определить характер контингента потребителей, для которого предназначено оборудование (пол, возраст, национальность, род занятий, однородность или смешанность группы по указанным выше признакам). Например, промышленные рабочие Российской Федерации — это мужчины и женщины различного возраста, различной этнической принадлежности и проживающие в различных регионах страны. Внутри когорты промышленных рабочих есть группы, резко отличающиеся по роду деятельности, а следовательно, по тем техническим средствам, которые они используют. Так, на конвейерах (кроме конвейеров для сборки тяжелых деталей) работают в основном женщины различного возраста, в станкостроении — мужчины (большинство) и женщины, в текстильной и пищевой промышленности — в основном женщины, в электронной промышленности — молодые женщины, на подъемно-транспортных машинах — в основном мужчины и т.д.

Следует учитывать стремительное увеличение размеров тела у молодого поколения по сравнению со старшим.

Знание процентного соотношения потребителей по полу, возрасту, национальности, принадлежности городу или селу и т.п. важно для повышения степени удовлетворенности работающих с техникой.

Правило 2. Составить перечень конкретных эргономических параметров рабочего места, которые будут рассчитаны на основе размеров тела работающего. При этом следует определить:

- тип рабочего места согласно предложенной классификации;
- принадлежность параметра к группе габаритных, свободных или компоновочных;
- ориентацию параметра в пространстве (ширина, высота, глубина);
- возможность регулировки параметра или отсутствие таковой;
- возможность передвижения элементов рабочего места (подвижность сиденья, перемещение педалей, выдвижение рабочих поверхностей, передвижение пультов на гибких шлангах, подвижность всего поста управления и т. п.);
- возможность передвижения работающего или отсутствие таковой.

Правило 3. Выбрать антропометрический признак, который необходим для расчета того или иного параметра машины. При выборе признака следует учитывать:

- рабочее положение тела работающего;
- особенности рабочей позы (корпус наклонен, выпрямлен, руки на весу или на подлокотниках, ноги на полу или на подставке, на педалях и т.п.);
- особенности антропометрического признака, обусловленные полом, возрастом, национальностью, родом занятий и т.п.

Правило 4. Выбрать крайние перцентильные значения признака и этим определить объем удовлетворенных потребителей. Этот выбор в первую очередь связан с наличием или отсутствием регулировки рассчитываемого параметра.

Расчет регулируемых параметров оборудования

Для определения верхней и нижней границ диапазона регулировки параметра используют два значения антропометрического признака, соответствующие 5-му и 95-му перцентилем определенной группы населения (рис.6.9 а). В этом случае объем потребителей, удовлетворенных значением параметра, будет равен 90 %. Неудовлетворенными останутся 5 % работающих с наибольшими и 5 % с наименьшими размерами тела, т. е. всего 10%.

Пример расчета.

Расчет нерегулируемых параметров оборудования

Для расчета нерегулируемых параметров используется одно значение признака, соответствующее только 5-му или только 95-му перцентилем (рис. 6.9 б). В этих случаях

объем удовлетворенных потребителей равен 95 %. Неудовлетворенными остаются только 5 % работающих с наименьшими или наибольшими размерами тела.

Параметры проходов на рабочем месте измеряют так же, как и габаритные параметры рабочего места.

Перечень эргономических размеров тела и их статистические параметры, необходимые для расчетов линейных параметров элементов рабочих мест для работы в положении стоя и сидя приведены в табл. 6.9 и табл. 6.10.

Задания для практикума

1. Рассчитать соотношение высот рабочей поверхности, сиденья и подставки для ног, учитывая антропометрические данные только женщин, работающих в положении сидя.

Условия. Сиденье не регулируется по высоте, но всем работницам оно должно быть удобным.

Начать расчет с определения высоты сиденья, которая соответствует признаку «высота подколенного угла над полом», согласно 95-му перцентилю, т.е. высоких женщин. Для низкорослых женщин следует рассчитать высоту подставки для ног, которая будет равна разнице между значениями 95-го и 5-го перцентилей указанного выше признака. Высота рабочей поверхности будет равна высоте сиденья, рассчитанного на самую высокую женщину плюс 270 — 280 мм.

2. Рассчитать границы максимальной и минимальной вертикальной досягаемости для рук в положении стоя.

Условия. У настенного пульта работают мужчины и женщины. Использовать следующие размеры тела: «высота III фаланговой точки над полом» и «вертикальная досягаемость рук».

Перечень вопросов к зачету

1. Предмет, объект, методы и задачи эргономики.
2. Микро- и макроэргономика.
3. Системный подход как методологическая основа эргономических исследований.
4. История развития эргономики
5. Современное состояние эргономики
6. Биомеханика, физиология труда, гигиена труда и промышленная токсикология
7. Этапы проектирования системы «человек-техника-среда» (СЧТС).
8. Задачи эргономиста на каждом этапе проектирования.
9. Социальная и экономическая эффективность использования эргономических рекомендаций.
10. Интегральные эргономические свойства.
11. Комплексные эргономические свойства.
12. Групповые эргономические свойства.
13. Единичные эргономические свойства.
14. Способы обоснования эргономических требований.
15. Качественные и количественные эргономические требования.
16. Стандартизация требований. Виды стандартов.
17. Назначение, этапы проведения и результаты эргономической экспертизы на каждой стадии проектирования.
18. Методы построения эргономической экспертизы.
19. Проблема критериев и экспертов.
20. Классификация условий среды.

21. Воздействие условий среды на психику и организм работающего человека.
22. Воздействие шума, вибраций, микроклимата, света.
23. Методы и технические средства эргономики
24. Классификация эргономических методов
25. Методы получения исходной информации для описания деятельности
26. Методы распределения функций между человеком и машиной
27. Моделирование в эргономике
28. Методы эргономической оценки промышленных изделий и проектных решений
29. Эргономика в промышленности
30. Эргономика в сельском и лесном хозяйстве
31. Эргономика в строительстве, архитектуре зданий
32. Авиационная эргономика
33. Эргономика наземных средств транспорта и среды движения
34. Космическая эргономика
35. Военная эргономика

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Рейтинг-план дисциплины

| Виды учебной деятельности студентов | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы | |
|--|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
| | | | минимальный | максимальный |
| Модуль 1. Эргономика как наука | | | 0 | 13 |
| Текущий контроль | | | 0 | 9 |
| Аудиторная работа | 1 | 3 | 0 | 3 |
| Тестовый контроль | 2 | 3 | 0 | 6 |
| Рубежный контроль | | | | 4 |
| Устный опрос | 4 | 1 | 0 | 4 |
| Модуль 2. Эргономические требования к рабочему месту | | | 0 | 19 |
| Текущий контроль | | | 0 | 14 |
| Аудиторная работа | 5 | 2 | 0 | 10 |
| Тестовый контроль | 4 | 1 | 0 | 4 |
| Рубежный контроль | | | 0 | 5 |
| Устный опрос | 5 | 1 | 0 | 5 |
| Модуль 3. Характеристика человека в условиях эргономической системы | | | 0 | 24 |
| Текущий контроль | | | 0 | 14 |
| Аудиторная работа | 5 | 2 | 0 | 10 |
| Тестовый контроль | 4 | 1 | 0 | 4 |
| Рубежный контроль | | | 0 | 10 |
| Устный опрос | 10 | 1 | 0 | 10 |
| Модуль 4. Рабочее место | | | 0 | 24 |

| | | | | |
|--|----|---|---|------|
| Текущий контроль | | | 0 | 14 |
| Аудиторная работа | 5 | 2 | 0 | 10 |
| Тестовый контроль | 4 | 1 | 0 | 4 |
| Рубежный контроль | | | 0 | 10 |
| Устный опрос | 10 | 1 | 0 | 10 |
| Поощрительные баллы | | | 0 | 10 |
| Участие в научной конференции | 5 | 2 | 0 | 10 |
| Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов) | | | | |
| 1. Посещение лекционных занятий | | | 0 | - 6 |
| 2. Посещение практических (семинар., лаборатор.) занятий | | | 0 | - 10 |
| Итоговый контроль | | | | |
| 1. Зачет | | | | 20 |
| | | | | |

Объем и уровень сформированности компетенций целиком или на различных этапах у обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80 - 100%; «удовлетворительно» – выполнено 40 - 80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0 - 40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

$$\text{Рейтинговый балл} = k \times \text{Максимальный балл},$$

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,4$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов БашГУ:

На зачете выставляется оценка:

- зачтено - при накоплении от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено - при накоплении от 0 до 59 рейтинговых баллов.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Эргономика: учебное пособие / В.В. Адамчук, Т.П. Варна, В.В. Воротникова и др. ; под ред. В.В. Адамчук. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 254 с. - ISBN 5-238-00086-3 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119534> (07.08.2018).

Дополнительная учебная литература:

2. Курбацкая Т.Б. Эргономика : учебное пособие / Т.Б. Курбацкая ; Министерство образования и науки Республики Татарстан, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Набережночелнинский институт (филиал). - Казань : Издательство Казанского университета, 2013. - Ч. 1. Теория. - 172 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=353494> (07.08.2018).

3. Курбацкая Т.Б. Эргономика : учебное пособие / Т.Б. Курбацкая ; Министерство образования и науки Республики Татарстан, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Набережночелнинский институт (филиал). - Казань : Издательство Казанского университета, 2013. - Ч. 2. Практика. - 185 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=353495> (07.08.2018).

4. Бадалов В.В. Просто эргономика / В.В. Бадалов. - Санкт-Петербург : Издательство Политехнического университета, 2012. - 110 с. : схем., ил - Библиогр.: с. 97. - ISBN 978-5-7422-3377-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363020> (07.08.2018).

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| № | Наименование документа с указанием реквизитов | Срок действия документа |
|----|--|-------------------------|
| 1. | Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM, договор с ООО «ЗНАНИУМ» № 3151эбс от 31.05.2018 | До 03.06.2019 |
| 2. | Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (коллекция книг для СПО), договор от 31.05.2018. | До 02.06.2019 |
| 3. | Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online», договор с ООО «Нексмедиа» № 847 от 29.08.2017 | До 01.10.2018 |
| 4. | Электронно-библиотечная система издательства «Лань», договор с ООО «Издательство «Лань» № 838 от 29.08.2017 | До 01.10.2018 |
| 5. | База данных периодических изданий (на платформе East View EBSCO), договор с ООО «ИВИС» № 133-П 1650 от 03.07.2018 | До 31.06.2019 |
| 6. | База данных периодических изданий на платформе Научной электронной библиотеки (eLibrary), Договор с ООО «РУНЭБ» № 1256 от 13.12.2017 | До 31.12.2018 |
| 7. | Электронная база данных диссертаций РГБ, Договор с ФГБУ «РГБ» № 095/04/0220 от 6 дек. 2017 г. | До 07.12.2018 |
| 8. | Национальная электронная библиотека, Договор с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438 от 13 апр. 2016 г. | Бессрочный |
| 9. | Электронно-библиотечная система «ЭБ БашГУ», договор с ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 | Бессрочный |

| № | Адрес (URL) | Описание страницы |
|----|---|-------------------|
| 1. | http://portal.tpu.ru/SHARED/f/FEHAI/for_students/Tab2/Tab2/IK_Fekh.pdf | эргономика |
| 2. | http://be5.biz/ekonomika/p007/19.html | эргономика |
| 3. | http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/39131586-5991-11da-8314-0800200c9a66/index.htm | эргономика |

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

| Наименование программного обеспечения |
|--|
| Office Standard 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc |
| Windows 7 Professional |

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

| Вид учебных занятий | Организация деятельности обучающегося |
|---------------------|--|
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятии) и др. |

| | |
|----------------------|---|
| Практические занятия | Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др. |
| Подготовка к зачету | При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. |

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| | |
|---|--|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций № 36 | Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия |
| Лаборатория материаловедения. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций № 29 | Учебная мебель, доска, проектор, экран, оборудование для проведения лабораторных работ |
| Читальный зал: помещение для самостоятельной работы № 144 | Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры |