

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»

Кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»

ЭРГОНОМИКА

Методические указания к выполнению практических работ
для студентов всех форм обучения
направления 20.03.01 «Техносферная безопасность»
Часть 1

Курган 2018

Кафедра: «Экология и безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина: «Эргономика» (направление 20.03.01 «Техносферная безопасность»).

Составил: канд. техн. наук, доцент Н.К. Смирнова.

Утверждены на заседании кафедры «26» октября 2017 г.

Рекомендованы методическим советом университета

«12» декабря 2017 г.

ВВЕДЕНИЕ

Практические занятия проводятся для закрепления теоретических основ, полученных при изучении дисциплины «Эргономика». Они позволяют выпускнику успешно решать задачи, связанные с его самостоятельной сервисно-эксплуатационной, организационно-управленческой, экспертной, надзорной и научно-исследовательской деятельностью.

В дисциплине рассматриваются современные психологические методы и технологии обеспечения высокоэффективной деятельности в системе «человек – техника – среда», осуществления гуманизации труда (профилактика переутомления, профессиональных заболеваний, предупреждение производственного травматизма, создание условий для всестороннего развития человека) и повышение его производительности.

Практические работы ставят своей целью выработку у студентов навыков в системе знаний, включающей функциональные возможности и способности человека в процессе производства, методы и организацию рабочей деятельности, которые делают работу человека высокопродуктивной, которые ведут к всестороннему духовному и физическому развитию, а также обеспечивают комфорт и безопасность рабочего места.

Компетенции, формируемые в результате выполнения практических работ:

- сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни) (ОК-1);
- владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей производственной среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- способность к исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов (ОК-11).

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Практические работы проводятся под руководством преподавателя в учебной аудитории, оснащенной персональными компьютерами с возможностью использования сети Internet. Отчет по практическим работам выполняется каждым студентом индивидуально. Содержание отчета приведено в указаниях к соответствующей практической работе.

К защите практических работ допускаются студенты, выполнившие работы и оформившие их соответствующим образом. В ходе защиты студенту предлагается ответить на контрольные вопросы для проверки и закрепления теоретических знаний и практических навыков по изучаемой теме.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ТЯЖЕСТЬ И НАПРЯЖЕННОСТЬ ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ

Цель работы: изучение факторов тяжести и напряженности труда, как характеристик основных видов деятельности и рабочей среды.

1 Содержание работы

1.1 Ознакомление с методикой оценки тяжести и напряженности труда, (Приложение № 1 к Приказу Минтруда России №33н от 24 января 2014 г. и Приложения № 20 и № 21 к Методике проведения специальной оценки условий труда)[1].

1.2 Выполнение практических заданий в соответствии с вариантом (номер варианта совпадает с последней цифрой в зачетной книжке студента).

2 Общие положения

С точки зрения достигаемого рабочего эффекта, трудовая деятельность решает две основные задачи – энергетическую и информационную. Человек выступает в труде как источник механической энергии в самых разнообразных формах и как система переработки информации. Несмотря на то, что в любой конкретной деятельности решаются в различных сочетаниях обе задачи, по преобладающему характеру можно выделить труд энергетического направления и труд интеллектуального направления. Этим видам труда соответствуют и два вида нагрузки на человека – мышечная и нервная (точнее, «преимущественно мышечная» и «преимущественно нервная»).

Соответственно этому, в зависимости от преобладающего вида нагрузки все конкретные виды работ делятся на физические и умственные.

Физическая работа характеризуется в первую очередь повышенной нагрузкой на опорно-двигательный аппарат, сердечнососудистую, нервно-мышечную, дыхательную и др. системы. Физическая работа подразделяется на статическую и динамическую.

Динамическая мышечная работа осуществляется сокращением и расслаблением мышц.

Статическая мышечная работа характеризуется непрерывным напряжением мышц без видимых движений (человек держит груз на вытянутой руке или работает на корточках, согнувшись).

При динамической работе мышцы меньше устают из-за благоприятных условий снабжения крови кислородом. При статической работе напряжение в 5 раз превышает напряжение, вызываемое динамической работой. При статической работе требуется в 3-4 раза больше времени на восстановление энергии, чем при динамической работе.

С точки зрения физиологии, во всех случаях необходимо тщательно анализировать возможность исключения или ограничения вредного влияния статических нагрузок за счет:

- 1) разделения труда;

- 2) использования соответствующих приспособлений;
- 3) пауз;
- 4) чередования рабочих поз.

В современном производстве чаще встречается механизированная форма физического труда, когда человек частично выполняет умственные и физические функции. В данном случае деятельность человека протекает по одному из процессов: детерминированному – по заранее известным правилам, инструкциям, алгоритмам действий, жесткому технологическому графику и т. д., и недетерминированному – когда возможны неожиданные события в выполняемом технологическом процессе, неожиданные появления сигналов, но в то же время известны управляющие действия при появлении неожиданных событий (расписаны правила, инструкции и т. п.) в выполняемом процессе.

Умственный труд (интеллектуальная деятельность) – это форма деятельности, которая объединяет работы, связанные с приемом и переработкой информации. Это наиболее сложная форма деятельности, которая протекает с повышенным эмоциональным напряжением. Особенности процессов умственного труда обусловлены значительным преобладанием затрат нервной энергии над затратами мышечной (физической) энергии.

Степень напряженности умственной работы φ можно выразить формулой:

$$\varphi = \frac{R}{C},$$

где R – количество передаваемой информации (бит/с),

C – пропускная способность (бит/с).

Бит – минимальная единица количества информации.

Формы умственного труда подразделяются на операторский, управленческий, творческий, труд медицинских работников, труд преподавателей, труд учащихся и студентов. Указанные виды труда отличаются организацией трудового процесса, равномерностью нагрузки, степенью эмоционального напряжения.

Труд операторов отличается большой ответственностью и нервно-эмоциональным напряжением.

Пример. Труд авиадиспетчера характеризуется переработкой большого объема информации за короткое время и повышенной нервно-эмоциональной напряженностью.

Управленческий труд (руководителей учреждений) характеризуется чрезмерным ростом объема информации, возрастанием дефицита времени для ее переработки, повышенной личной ответственностью за принятое решение, периодическим возникновением конфликтных ситуаций.

Труд преподавателей и медицинских работников отличается постоянными контактами с людьми, повышенной ответственностью, часто дефицитом времени для принятия правильного решения, что обуславливает высокую степень нервно-эмоционального напряжения.

Труд учащихся и студентов характеризуется напряжением памяти, внимания, восприятия наличием стрессовых ситуаций (экзамены, зачеты).

3 Варианты заданий

1 Оценить тяжесть трудового процесса работника при выполнении описанной ниже работы.

Работник берет заготовку (одноразовый подъем груза X кг), поднимает на высоту V м, переносит на расстояние Z м, вставляет в патрон токарного станка на высоте 1,5 м, обрабатывает на станке. За смену переносится таким образом U деталей. Глубоких наклонов корпуса (более 30°) за смену – U . Стереотипные движения при региональной нагрузке – 6000. Статическая нагрузка при обработке деталей равна 18000 кг с.

2 Определить величину статической нагрузки маляра (женщина) промышленных изделий, если при окраске она удерживает в руке краскопульт весом L кг в течение M % рабочего времени смены продолжительностью 8 часов.

Показатели Вариант	X	Y	Z	U	L	M
1	0,5	0,8	1	300	1,5	85
2	2,0	1	3	150	1,2	60
3	10	1,5	5	100	1,0	50
4	1,5	0,9	7	500	0,8	52
5	0,3	0,5	9	530	0,6	75
6	1,0	0,6	15	800	1,4	20
7	1,2	0,7	20	450	1,7	65
8	9	1,2	10	125	2,2	58
9	3,2	1,3	8	180	2,5	68
10	2,8	1,4	4	25	4,0	72

4 Содержание отчета

Отчет по работе должен содержать: формулировку понятия тяжести и напряженности трудового процесса; перечисление факторов тяжести и напряженности трудового процесса; выполненные задания по оценке тяжести трудового процесса и расчеты величины статической нагрузки по варианту, указанному преподавателем.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

МЕТОДЫ ЭРГНОМИКИ

Цель работы: сформировать у студентов навыки использования современных психологических методов и технологий обеспечения высокоэффективной деятельности в системе «человек – техника – среда», к осуществлению профилактики переутомления и профессиональных заболеваний, предупреждению производственного травматизма, созданию условий для всестороннего развития человека и повышению его производительности.

Форма проведения: семинар (доклады, ответы на вопросы, дискуссия).

Тема дискуссии: состояние и перспективы развития методов эргономики.

1 Общие положения

Эргономическое изучение и оптимизация деятельности человека с техникой имеют свою специфику. Во-первых, направленность эргономики на проектирование деятельности и ее средств требует применения не только экспериментальных, но и априорных проектировочных методов, а также приемов, с помощью которых удастся формализовать то, что ранее задавалось лишь описательно. Во-вторых, оперирование обобщенными показателями активности, напряженности и комфортности деятельности обуславливают процедуры получения интегральных критериев на основе комплекса частных показателей. В-третьих, эргономическое исследование, проектирование или оценка, как правило, предполагают одновременное применение различных методов, отражающих взаимосвязи между компонентами и основными свойствами системы «человек – машина – среда». Перечисленные особенности определяют стратегию выбора методов для решения конкретных эргономических задач.

Методы исследования в эргономике условно могут быть разделены на три группы: аналитические (или описательные), экспериментальные и расчетные. В большинстве исследований они тесно переплетены между собой и применяются одновременно, дополняя и обогащая друг друга.

Практически каждая эргономическая проблема возникает в результате переформулировки реальных задач, которые анализируются эргономистами с точки зрения выявления специфики деятельности человека или группы людей с техникой в производственной или иной среде. Эргономист должен уметь квалифицированно анализировать производственную сферу деятельности – производительность труда, профессиональный опыт, условия труда, брак, текучесть кадров, ошибочные действия, травматизм и т. п.

2 Темы докладов для обсуждения

2.1 Методологические проблемы, стоящие перед эргономикой (понятия «методология», «метод», «методика»).

2.2 Классификация и общая характеристика методов и методик изучения трудовой деятельности человека.

2.3 Организационные методы.

2.4 Эмпирические способы получения научных данных:

- наблюдение и самонаблюдение;
- экспериментальные процедуры (лабораторный и естественный эксперименты);
- диагностические методики (различного рода тесты, анкеты, социометрия, интервью и беседы);
- анализ процессов и продуктов деятельности;
- моделирование (предметное, математическое и т. д.).

2.5 Способы количественной и качественной обработки данных.

2.6 Способы интерпретации полученных данных в контексте целостного описания функционирования систем «человек – машина».

2.7 Профессиографические методы.

3 Содержание отчета

Отчет по работе может быть выполнен в виде конспекта характеристик методов эргономики, презентаций, слайдов.

4 Контрольные вопросы

4.1 В каких случаях возникает необходимость выбора эргономистом одного ведущего метода исследования?

4.2 По каким параметрам производственное исследование отличается от лабораторного?

4.3 Чем отличаются друг от друга формы опросных методик?

4.4 Чем отличаются экспериментальные методы от эмпирических?

4.5 Какую роль играет системный подход в эргономических исследованиях?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ОЦЕНКА ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Цель работы: закрепление у студентов в активной форме занятия системы знаний о профессионально важных качествах человека в различных видах трудовой деятельности, таких как эмоциональная устойчивость и зависимость от нее совершенства управления деятельностью.

1 Содержание работы

1.1 Ознакомление с методикой и определение типа темперамента по опроснику Айзенка [2].

1.2 Выполнение теста по шкале самооценки на выявление личностной и ситуативной (реактивной) тревожности [2].

2 Общие положения

Вопросы, связанные с эмоциями, стрессовыми ситуациями и их влиянием на общее психологическое здоровье человека всегда будут актуальными в современном обществе. Неумение регулировать свое эмоциональное состояние, связанное с внешними факторами и внутренней оценкой личности на определенные условия окружающей действительности, приводит к социальной нестабильности, к неспособности противостоять стрессовым факторам, росту уровня аварийности и травматизма.

Эмоциональная устойчивость (ЭУ) – это такое свойство личности, которое обеспечивает стабильность эмоций и эмоционального возбуждения при воздействии различных стрессоров. Эмоциональная устойчивость, которая дополнена высоким качеством управлений эмоциональным состоянием – одно из важнейших условий обеспечения здоровья, надежности деятельности, сохранения высокой психической и физической работоспособности в стрессовых условиях.

Показателями ЭУ (самообладания, выдержки, хладнокровия) являются: сохранение у человека оптимистического настроения, отсутствие чувства страха, растерянности, подавленности и прочего при возникновении какой-либо угрожающей ситуации (или, во всяком случае, эти эмоции сознательно подавляются, уменьшаются до минимальных размеров). При наличии ЭУ у человека не возникает излишнего возбуждения или апатии, скованности, приводящих к ухудшению мыслительных способностей, нарушению координации движений, упадку сил, ухудшению самочувствия. Напротив, эмоциональная неустойчивость характеризуется преобладанием негативных эмоций, перевозбуждением, апатией, истощением нервной системы и т. п.

Личностные качества человека обусловлены приобретенными им в ходе жизни знаниями, умениями и свойствами психики. Любые воздействия на человека, способные изменять психическое состояние, вызывают с его стороны те или иные ответственные действия, благодаря которым эффект воздействий усиливается или ослабляется.

Так же как при определении типов нервной системы, нужно научиться оценивать психическую регуляцию. Наличие такого уровня управления любой деятельностью, который одновременно обеспечивает и оптимальность вида, и силы эмоционального возбуждения, испытываемого человеком, – одно из важнейших условий обеспечения его ЭУ.

Факторы, обуславливающие образ жизни человека, протекание его практической и умственной деятельности, могут быть как временными, так и постоянными. В последнем случае они становятся причиной того или иного обычного для человека психического состояния. Помимо адекватных поступков в поведении человека иногда наблюдаются своего рода «привычные вывихи», которые препятствуют его нормальному протеканию (например, неадекватно сильное эмоциональное реагирование на пустяки).

Для контроля состояния человека при выполнении некоторых работ необходимы критерии, характеризующие нервно психическую устойчивость. Одним из распространенных и эффективных методов является субъективная оценка обследуемым своего состояния. Несмотря на недостатки метода самооценки (требуется искренность, умение разобраться в себе, объективно изложить свои ощущения), он позволяет делать заключение о личностных особенностях обследуемых.

Каждому человеку присущ свой уровень тревожности, биологически и социально необходимого явления, обеспечивающего реакцию на изменение окружающей среды и адаптацию к ней. Различают реактивную и личностную тревожность. Реактивная тревожность (РТ) – уровень тревожности человека в момент обследования. Личностная тревожность (ЛТ) – уровень тревожности как устойчивая черта личности. Уровень реактивной и личностной тревожности позволяет определить тест – шкала самооценки [2].

С позиции психической надежности оператора в критической ситуации, лица с низким уровнем тревожности рассматриваются как склонные к недооценке конкретной обстановки и к действиям с запозданием (привычки откладывать дело на последний момент, систематически опаздывать, нарушать режим дня и жизни, не выполнять свои собственные планы и т. д.).

Лица с высоким уровнем тревожности обычно реагируют на изменение обстановки быстро, но необычайно бурно (аффективно), что может вести к ошибочным (паническим) действиям и, следовательно, к авариям и травматизму. Лица с высоким уровнем тревожности склонны к проявлению состояния сильного волнения в ситуациях оценки их компетентности, подготовленности и статуса. В процессе труда и воспитательной работы с такими людьми рекомендуется сместить акцент с внешней требовательности, категоричности и высокой значимости в постановке задач на содержательное осмысление деятельности и конкретное планирование решения по пунктам, а также на формирование чувства уверенности в успехе.

Люди с низким уровнем тревожности, наоборот, требуют пробуждения активности личности, большего внимания и мотивации деятельности, возбуждения заинтересованности и чувства ответственности, акцентирования

общественной и личной значимости и необходимости решения тех или иных задач.

3 Содержание отчета

Отчет должен содержать: ответы на контрольные вопросы, результаты выполнения тестов, выводы о типе темперамента и о состоянии личностной и ситуативной (реактивной) тревожности, ответы на контрольные вопросы.

4 Контрольные вопросы

- 4.1 Какие факторы влияют на уровень безопасности производства?
- 4.2 Какие качества личности влияют на безопасность производства работ?
- 4.3 Какие методы используются для оценки состояния обследуемых?
- 4.4 Чем отличается реактивная тревожность от личностной?
- 4.5 Как реагируют на изменение ситуации люди с низким уровнем тревожности?
- 4.6 Как реагируют на изменение ситуации люди с высоким уровнем тревожности?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ИССЛЕДОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ ОПЕРАТОРА

Цель работы: сформировать навыки проведения анализа надежности оператора при воздействии неблагоприятных факторов рабочей среды, оценки внимания.

1 Содержание работы

1.1 Освоение методик оценки надежности оператора.

1.2 Выявление влияния производственного фактора на внимание и работоспособность.

1.3 Выполнение тестов и обработка результатов исследования.

2 Общие положения

Надежность человека-оператора определяется его способностью выполнять в полном объеме возложенные на него функции при определенных условиях работы.

Показатели надежности оператора: безошибочность, готовность, восстанавливаемость и своевременность.

Основным показателем безошибочности является вероятность безошибочной работы. Эта вероятность может вычисляться как на уровне отдельной операции, так и на уровне алгоритма в целом. Для типовых, часто повторяющихся операций в качестве показателя безошибочности может использоваться также интенсивность ошибок. Эти показатели вычисляются, как правило, в расчете на одну выполненную операцию (алгоритм).

Коэффициент готовности оператора представляет собой вероятность включения оператора в работу в любой произвольный момент времени.

Восстанавливаемость – возможность самоконтроля оператором своих действий и исправления допущенных ошибок.

Своевременность – вероятность выполнения задачи в течение времени.

Надежность деятельности оператора меняется с течением времени. Это изменение обусловлено как изменением внешних условий деятельности, так и колебаниями состояния оператора. Надежность человека-оператора в общем случае обусловлена тремя основными факторами:

- степенью инженерно-психологической согласованности техники с психофизиологическими возможностями оператора для решения возникающих у него задач;

- уровнем обученности и натренированности оператора при выполнении этих задач;

- его физиологическими данными, в частности особенностями нервной системы, состоянием здоровья, порогами чувствительности, а также психологическими особенностями его личности.

При оценке надежности оператора важным является понимание отказа оператора, т. е. невыполнение им предписанных действий или снижение качества их выполнения за пределы, необходимые для достижения цели.

Отказ человека-оператора квалифицируется по его конечным результатам. Это обстоятельство имеет здесь принципиальное значение, поскольку человек располагает большими компенсаторными возможностями, позволяющими ему своевременно приостанавливать и исправлять неправильные действия, а также предотвращать их отрицательное влияние на систему. Отказы оператора иногда подразделяют следующим образом:

- активные и пассивные (первые связывают с неправильным опознанием сигналов, неправильным выполнением действий, и пр., вторые – с ошибками памяти, внимания и пр.);
- внезапные и постепенные (отказ возникает скачкообразно или в результате постепенного накопления сдвигов);
- явные и неявные (проявляются сразу или впоследствии);
- устойчивые и временные.

Устойчивыми называются такие отказы, причина которых может быть устранена предоставлением человеку времени или условий для восстановления работоспособности. Причинами их являются болезнь, сон, утомление и т. д. Временные – это такие отказы, причина которых самоустраняема. Пример их – ошибки в работе оператора. Характерным для таких отказов есть то, что они не связаны с какими-либо изменениями в организме оператора. Поскольку отказы человека-оператора можно рассматривать как его крупные ошибки, ведущие к прекращению деятельности, то к ним следует подходить с теми же критериями, которые используются при анализе ошибок.

3 Задания к практическому занятию

Задание 1. Выполнить исследования влияния помех, например, шума, с помощью таблицы Шульте. Тестовый контроль с помощью таблицы Шульте проводится для установления степени ослабления функций внимания, восприятия и переработки информации. Методика предназначена для оценки объема динамического внимания, может быть использована для выявления скорости ориентировочно-поисковых движений взора, для исследования объема внимания (к зрительным раздражителям).

Для проведения опыта нужно иметь пять таблиц размером 60х60 см с написанными на них в беспорядке числами от 1 до 25 (приложение А). На каждой из пяти таблиц числа расположены по-разному. Кроме того, нужен секундомер и небольшая, примерно в 30 см, указка.

Определить время (в с) выбора испытуемым по порядку цифр от 1 до 25 в 5 таблицах. Выполнить три серии работы с таблицей: 1) без шума; 2) при воздействии шума; 3) после прекращения воздействия шума.

Испытуемому мельком показывают таблицу, в которой числа от 1 до 25 расположены не по порядку. Далее таблицу прикрывают, т. е. кладут на стол числами книзу и продолжают инструкцию: «Вы должны будете указкой показывать и называть вслух все числа по порядку от 1 до 25. Постарайтесь делать

это как можно скорее, но не ошибаться». Затем экспериментатор одновременно ставит таблицу прямо перед лицом испытуемого вертикально на расстоянии 70-75 см от него, и, включая секундомер, говорит: «Начинайте!». Пока испытуемый показывает и называет числа, экспериментатор следит за правильностью его действий, а когда испытуемый называет число «25», экспериментатор останавливает секундомер.

После первой таблицы без всяких дополнительных инструкций испытуемому предлагают таким же образом отыскивать числа на 2-й, 3-й, 4-й и 5-й таблицах.

Протокол опыта имеет следующий вид (таблица 1).

Таблица 1 – Сводная таблица результатов

Таблица	Время в секундах			Примечания
	Без помех	С помехой	После помехи	

В примечаниях должно быть отмечено, равномерно ли испытуемый отыскивает числа или изредка подолгу не может найти какое-нибудь одно число.

При оценке результатов, прежде всего, становятся заметны различия в количестве времени, которые испытуемый тратит на отыскивание чисел одной таблицы. Психически здоровые молодые люди тратят на таблицу от 30 до 50 секунд, чаще всего 40-42 секунды.

Задание 2. Выполнить тест «Расстановка чисел».

Методика предназначена для оценки произвольного внимания, удобна при групповом обследовании. Групповое обследование рекомендуется проводить в присутствии экспериментатора.

Рекомендуется использовать при профотборе на специальности, требующие хорошего развития функции внимания.

Инструкция по выполнению теста. В течение 2 минут расставить в свободных клетках бланка для заполнения (таблица 3) в возрастающем порядке числа, которые расположены в случайном порядке в 25 клетках квадрата в таблице 2. Числа записываются построчно, никаких отметок делать нельзя.

Таблица 2 – Тест «Расстановка чисел»

16	37	98	29	54
80	92	46	59	35
43	21	8	40	2
65	84	99	7	77
13	67	60	34	18

Таблица 3 – Бланк для заполнения

В заполненном бланке подсчитать правильно записанные числа. Оценка производится по количеству правильно записанных чисел. Средняя норма 22 числа и выше.

Задание 3. Выполнить тест «Изучение распределения внимания».

3.1 Написать числа от 1 до 20, одновременно считая вслух от 20 до 1. Если испытуемый сразу начинает сбиваться – у него слабое распределение внимания.

3.2 Считать вслух от 1 до 31, но при этом не называя числа, включающие тройку и кратные трем. Вместо этих чисел испытуемый должен говорить: «Не собьюсь». Например: «Один, два, не собьюсь, четыре, пять, не собьюсь...».

Обработка результатов

Подсчитать ошибки: максимум – 12, минимум – 0. Принято считать, что: хорошее распределение внимания – от 0 до 4 ошибок; среднее – от 5 до 7; ниже среднего – от 8 до 10; плохое – от 11 до 12.

Пример. При задании: считать вслух от 1 до 31, но при этом не называть числа, включающие пятерку и кратные пяти. Образец правильного счета: 1, 2, 3, 4 -, 6, 7, 8, 9, -, 11, 12, 13, 14, -, 16, 17, 18, 19, -, 21, 22, 23, 24, -, 26, 27, 28, 29, -, 31.

Черта замещает числа, которые нельзя произносить.

4 Содержание отчета

Отчет должен содержать заполненные таблицы, выводы по каждому тесту.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

РАЗРАБОТКА ПРОФЕССИОГРАММЫ

Цель работы: сформировать у студентов умение составлять профессиограмму.

1 Содержание работы

1.1 Выявление требований, которые предъявляет к психике работника конкретная трудовая деятельность (конкретная деятельность выбирается по предложению студентов).

1.2 Определение перечня и структуры профессионально важных качеств «идеального» работника определенной специальности (по выбору студентов).

1.3 Ознакомление с методикой разработки профессиограммы.

1.4 Составление профессиограммы по выбранному виду деятельности.

2 Общие положения

Эргономическое проектирование техники и технически сложных потребительских изделий предполагает выявление условий, в которых протекает деятельность человека, и аналитическое описание присущих ей психических и психофизиологических функций. В каждом отдельном случае состав этих функций и их взаимосвязь в общей структуре трудового процесса различны. В науках о труде сложились два метода получения исходной информации, необходимой для описания трудовой деятельности. Это методы описательного и инструментального профессиографирования.

Описательное профессиографирование включает:

- анализ технической документации и инструкций по использованию техники;
- эргономическое изучение техники (систем), сопоставление его результатов с нормативными документами по эргономике;
- наблюдение за ходом рабочего процесса. С помощью этого метода, дополненного хронометражем – регистрацией изменения во времени характеристик деятельности, а также видеозаписью всех операций в порядке их следования, можно достаточно подробно описать деятельность человека;
- опрос регламентированный, для которого характерны предварительная подготовка единообразных для всех опрашиваемых вопросов и строго заданная их последовательность;
- опрос нерегламентированный, предполагающий свободную беседу с опрашиваемым в соответствии лишь с ее общим планом, что требует определенных навыков и даже искусства;
 - самоотчет человека в процессе деятельности;
 - экспертную оценку;
 - количественную оценку эффективности деятельности.

Инструментальное профиографирование включает:

- измерение и оценку факторов среды;
- регистрацию и последующий анализ ошибок. Сбор и анализ данных об ошибочных действиях человека являются одним из важных путей анализа и оценки эргономических характеристик системы «человек – машина» или технически сложных потребительских изделий;
- объективную регистрацию энергетических затрат и функционального состояния организма человека;
- объективную регистрацию и измерение трудно различимых (в обычных условиях) составляющих деятельности человека, таких как направление и переключение внимания, оперирование органами управления и др. Для этого используются различные методы: регистрация направления взгляда человека и показаний приборов с последующим наложением траектории взгляда на приборную панель; циклография или кинорегистрация движений рук; измерение силы сопротивления органов управления; магнитофонная регистрация речевых сообщений. Подобные методы и средства используются непосредственно в процессе деятельности, а регистрируемые параметры соотносятся с хронограммой трудового процесса;
- объективную регистрацию и измерение показателей физиологических систем, обеспечивающих процессы обнаружения сигналов, выделения информационных признаков, информационного поиска, оперирования исходными данными для принятия решений, а также исполнительные (двигательные или речевые) действия. К числу таких показателей относятся, например, состояние зрительной системы, речевого и двигательного аппаратов. Регистрации подлежат движения глаз наблюдателя, громкая и внутренняя речь, движения и тремор рук, а также электрическая активность зрительной, речевой и двигательной областей коры головного мозга. Эти показатели регистрируются с помощью довольно сложного электрофизиологического оборудования, результаты требуют трудоемкой математической обработки.

Перечисленные методы профессионального исследования используются в зависимости от степени сложности изучаемой деятельности и требуемой полноты ее описания. Во многих случаях достаточно метода описательного профиографирования.

Результат профиографического исследования оформляется документом – профиограммой. В процессе разработки профиограммы на основе описательно-технологических характеристик профессии по определенной схеме выделяются профессионально важные качества (ПВК) для данной профессии.

Важной частью профиограммы является психограмма, т. е. выделение и описание качеств человека, необходимых для успешного выполнения данной трудовой деятельности (ПВК) или препятствующих успешному ее выполнению (антиПВК).

Общая схема для разработки комплексной профессиограммы

I ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУДА

- 1 Название работы (ее существенные характеристики).
- 2 Условия и характер труда.
- 3 Предмет труда, средства выполнения работы.
- 4 Способ выполнения работы, технологический процесс.
- 5 Нормативная и производственная документация.

II ТРЕБОВАНИЯ ПРОФЕССИИ К КАЧЕСТВУ ПОДГОТОВКИ

- 1 Знания, необходима квалификация.
- 2 Умения и навыки.
- 3 Квалификационные требования.

III ТРЕБОВАНИЯ ПРОФЕССИИ К ЛИЧНОСТНЫМ КАЧЕСТВАМ

- 1 Интересы и склонности.
- 2 Профессионально важные качества.
- 3 Степень опасности и ответственности труда.

IV МЕДИЦИНСКИЕ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

3 Содержание отчета

Отчет по работе состоит в разработке профессиограммы по одному из видов деятельности (по выбору студента или заданию преподавателя).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ПРАКСИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА В ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель работы: закрепление знаний о разновидностях, особенностях, динамике практических состояний человека в трудовой деятельности.

Форма проведения: семинар (доклады, ответы на вопросы, дискуссия).

Тема дискуссии: влияние функциональных состояний работающего человека на уровень травматичности. Позитивные и негативные практические состояния в трудовой деятельности человека. Условия и факторы влияния на динамику функциональных состояний в труде.

1 Общие положения

Психические состояния в трудовой деятельности называются практические состояния. Психическое состояние человека – это относительно устойчивая структурная организация всех компонентов психики, выполняющая функцию активного взаимодействия человека (как обладателя этой психики) с внешней средой, представленной в данный момент конкретной ситуацией.

Состояния человека в трудовой деятельности классифицируют:

- 1) по признаку длительности;
- 2) по ведущему компоненту;
- 3) по степени напряжения их общего тонуса;
- 4) по активной деятельности сознания;
- 5) по доминирующим в их структуре свойствам личности и т. д.

Состояния, возникающие у человека в процессе трудовой деятельности, называются практическими. Практические состояния могут быть положительными (позитивными) и отрицательными (негативными). К позитивным практическим состояниям относят такие состояния как: вдохновение, воодушевление, подъем, мобилизация, вработывание, готовность (установка), активизация. К негативным практическим состояниям относят такие состояния как: протрация, утомление, монотония, пресыщение, усталость, психическая напряженность, отсутствие мотивации и состояние тревожности.

Практические состояния могут быть относительно устойчивыми, временными и периодически возникающими в ходе трудовой деятельности.

- относительно устойчивые и длительные по времени состояния. Такие состояния определяют отношение человека к данному производству и конкретному виду труда. Эти состояния (удовлетворенности или неудовлетворенности работой, заинтересованности работой или безразличия к ней и т. п.) в большинстве случаев отражают общий психологический настрой коллектива.

- временные, ситуативные, быстро проходящие состояния. Возникают они под влиянием различного рода неполадок и неурядиц в производственном процессе или во взаимоотношениях в коллективе.

- состояния, возникающие периодически в ходе трудовой деятельности. Таких состояний много (например, состояние вработывания, повышения работоспособности, конечного порыва и т. д.).

2 Основные вопросы для обсуждения

3.1 Праксические состояния: описание, классификация. Психосоматический модус человека. Праксические состояния и мотивация деятельности.

3.2 Напряжение как состояние. Психическая напряженность: операциональная, эмоциональная. Эмоциональное напряжение в труде. Экстремальные состояния. Реакция тревоги.

3.3 Стресс. Формы психологического стресса. Типы поведения людей в экстремальных условиях трудовой деятельности. Пути повышения надежности человека в экстремальных условиях труда.

3.4 Работоспособность: фазы, условия и факторы динамики.

3.5 Состояние утомления. Компоненты утомления как переживаемого психического состояния. Показатели утомления. Общие признаки утомления в интеллектуальной и сенсорной сферах работающего человека. Виды утомления. Стадии и динамика утомления. Степени переутомления. Связь утомления с индивидуальными особенностями человека. Утомление и работоспособность. Специфика утомления в различных видах труда.

3.6 Хроническая усталость и профессиональное выгорание как специфические состояния работающего человека.

3 Содержание отчета

Отчет по работе может быть выполнен в виде конспекта, презентаций, слайдов.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМ ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ И ИНТЕРФЕЙСОВ

Цель работы: сформировать у студентов знания эргономических требований к системам отображения информации, обусловленных психологией и психофизиологией процессов восприятия информации человеком.

1 Содержание работы

1.1 Изучение стандарта ГОСТ Р ИСО 9355-2-2009 Эргономические требования к проектированию дисплеев и механизмов управления. Часть 2. Дисплеи [3].

1.2 Эргономическое описание монитора (дисплея) ПЭВМ в учебной аудитории с точки зрения эргономики систем отображения информации.

2 Общие положения

Одной из разновидностей взаимодействия человека с техникой является взаимодействие с компьютерной техникой в процессе работы с программными приложениями, установленных на различных вычислительных устройствах. Система «Оператор (пользователь) – компьютер» представляет комплекс, включающий пользователя, автоматизированное рабочее место и среду интерактивного общения, предназначенную для реализации обмена сообщениями для реализации функциональных возможностей информационной системы (программного приложения).

Человек-оператор получает информацию с помощью средств отображения информации (СОИ), где в закодированном виде представлен ход процесса или состояние объекта наблюдения в форме, удобной для восприятия человеком. При этом организация совместимости пользователя и программного приложения (информационной системы) является важной задачей.

Обычно средства отображения информации используют для одной или нескольких целей:

- считывания количественных и качественных показателей;
- контрольного считывания показателей;
- установки регулируемого параметра.

Любые СОИ должны удовлетворять следующим инженерно-психологическим требованиям.

1 Обеспечивать рабочего необходимой и достаточной информацией для оценки ситуации и возможности принятия правильного решения, а также контроля за его исполнением.

2 Информация должна быть подана в тот момент, когда в ней возникает необходимость.

3 Форма представления информации должна соответствовать психофизиологическим возможностям человека по восприятию, специфике его деятельности и условиям работы.

4 Получаемая информация должна правильно отражать положение и состояние управляемого объекта, предоставляться с запасом времени, достаточным для ее обработки.

5 Давать оператору дополнительную информацию по запросу, а также обеспечивать надежное восприятие аварийных сигналов.

6 Поток информации должен быть меньше пропускной способности оператора.

Различают в зависимости от органов восприятия визуальные, слуховые, тактильные и другие средства отображения.

Наибольшую роль и нагрузку в деятельности несут визуальные средства отображения, к которым относятся дисплеи. Механические дисплеи могут быть:

- механическими, к которым относятся цифровые счётчики;
- с неподвижной шкалой и движущейся стрелкой;
- картинные дисплеи: видеодисплеи, голографические дисплеи, как цветные, так и чёрно-белого изображения.

Важную роль при их проектировании играют вид предъявляемой информации, методы и формы кодирования и пространственного расположения. При построении кодовых знаков учитывают следующие требования:

- при построении алфавитов знаков необходима чёткая и последовательная классификация символов внутри алфавита;
- основной классификационный признак объекта кодируется контуром знака, который должен представлять собой замкнутую фигуру;
- знак должен иметь не только контур, но и дополнительные детали;
- дополнительные детали не должны пересекать или искажать основной символ;
- предпочтительно использовать симметричные символы, поскольку они легче усваиваются и более прочно сохраняются в оперативной и долговременной памяти;
- предпочтительно использовать «натуральные» взаимоотношения между параметрами сигнала и кодируемыми характеристиками объекта, определённую «картинность».

При цветовом кодировании необходимо учитывать эмоциональную значимость цвета, что часто применяют при передаче сигналов об опасности. Так, по международному стандарту сигналами опасности являются тёплые тона, безопасности – холодные. Степень опасности обозначается разным цветом:

- красный – требование остановки действий;
- оранжевый – предупреждение о серьёзной опасности;
- жёлтый – «Внимание! Осторожно!»;
- зелёный – отсутствие опасности;
- голубой – предупреждение, чтобы оператор не начинал действия.

Кроме того, мигающий красный цвет обозначает ситуацию, требующую немедленных действий.

Цветовой код может быть полезен в случаях:

- если дисплей не разграфлён;
- высока плотность символов;
- оператор вынужден отыскивать информацию в большом массиве данных.

Цветом лучше кодировать целые слова или фон, чем символы или отдельные знаки. Поскольку периферия сетчатки глаза не чувствительна к зелёному и красному цветам, их не следует применять на краях дисплея. Жёлтый и синий – хорошие периферийные цвета, хотя синий не следует использовать для знаков и тонких линий. Пары дополнительных цветов, например, красный – зелёный и жёлтый – синий представляют собой хорошие комбинации для цветного дисплея. Для мелких деталей изображения не следует применять насыщенный синий цвет. Синий цвет хорошо использовать для фона.

Улучшению восприятия зрительной информации способствуют следующие свойства и способы её организации:

- заметность – сообщение должно привлекать внимание и располагаться в зоне наблюдения оператора. На внимание влияют заметность, новизна и релевантность (полезность) знака;
- выделение – наиболее важные слова могут быть подчёркнуты, усилены путём увеличенного размера или штриховки;
- чёткость – может быть усилена при увеличении контраста знаков по отношению к фону, введении шрифта с хорошей разборчивостью;
- вразумительность – необходимо дать ясно понять, в чём состоит опасность и что может произойти, если предупреждение будет проигнорировано.

Сообщения должны быть предельно краткими, в форме точной инструкции к действию:

- видимость – знаки должны быть видимыми при любых условиях рабочего освещения;
- стандартность – целесообразно применять стандартные слова и символы.

Большую роль при восприятии текстовой информации на дисплее играет рисунок шрифта букв и цифр. Отношение толщины штриха к высоте букв должно быть от 1:6 до 1:8 для чёрных букв на белом фоне и от 1:8 до 1:10 для белых букв на чёрном фоне. Высота букв и цифр зависит от расстояния наблюдения, окружающего освещения и важности сообщения. Например, при расстоянии 35 см рекомендуемая высота букв составляет 2,3 мм для малозначимой и 4,3 мм для важной информации.

Зрительная информация должна располагаться в зоне прямого видения, причём главная информация – в центре, а второстепенная и справочная – на периферии.

Большинство конструктивных признаков, обеспечивающих эффективную работу зрительного канала восприятия информации, изложено в справочных руководствах и эргономических стандартах, которых следует придерживаться как основы для правильного инженерно-психологического проектирования.

Слуховые средства предъявления информации используются наряду со зрительными средствами в случаях:

- если сообщение простое;
- сообщение краткое;
- к сообщению не требуется возвращаться в дальнейшем;
- сообщение отображает события, распределённые во времени;
- сообщение призывает к немедленному действию;
- зрительная система оператора перегружена;
- работа оператора требует частых перемещений в рабочем пространстве.

При выборе предупреждающих звуковых сигналов необходимо учитывать:

- высоту сигнала, которую следует выбирать из диапазона 150-1000 Гц;
- сигналы должны иметь гармонические частотные компоненты;
- сигналы должны иметь не менее четырёх выраженных частотных компонентов, что снижает риск маскировки другими сигналами;
- целесообразно введение модуляции основной частоты – это привлекает внимание оператора.

При использовании голосовых сообщений важны разборчивость и семантика речи. Различают системы с естественной и синтезированной речью. Особенности восприятия второй зависят от типа синтезирующего устройства. Речевое сообщение предпочтительнее использовать для сообщений о нарушении нормальных условий, а сигналы – при аварийных и критических ситуациях.

Тактильные средства предъявления информации используются редко. Известны случаи их применения в качестве дополнительных каналов и при работе людей со зрительными и слуховыми нарушениями. Часто используют тактильное кодирование формой органов управления, которые можно различить на ощупь. При выборе тактильных систем возникают вопросы, связанные с количеством стимулируемых участков кожи, диапазоном вибрационных частот, количеством интенсивности и вида воздействия.

Дополнением к набору функций программного приложения (информационной системы) является пользовательский интерфейс. Интерфейсы объединяют компоненты и элементы программ, способных влиять на взаимодействие пользователя с компьютерной системой. Это средства отображения информации, форматы и коды представления информации, технологии ввода-вывода данных, их вид и форма, порядок получения справочной и иной информации, необходимых для работы в системе. К ним относятся и диалоги, транзакции оператора с системой, обратная связь пользователя с системой, виды реакций на нее.

Для большинства пользователей именно пользовательский интерфейс отождествляется с программным приложением (у пользователей впечатление от работы с программным приложением формируется зачастую непосредственно от работы с пользовательским интерфейсом). Поэтому все большее количество разработчиков программных приложений (информационных систем) учитывают вопросы эргономики.

Эргономичный пользовательский интерфейс должен удовлетворять следующим требованиям:

- способствовать быстрому освоению пользователем работы с программным приложением (информационной системой) и формировать у пользователя стандартные навыки работы;

- обеспечивать ввод информации пользователем наиболее удобным для него способом, не заботясь о ходе вычислений;

- обеспечивать согласование требований программного приложения (информационной системы), средств ввода и вывода информации с требованиями пользователя (информация должна быть понятной пользователю, объем представляемой информации должен быть согласован с объемом оперативной памяти пользователя);

- обеспечивать интуитивное и легкое управление программным приложением (информационной системой) пользователем;

- все время работы информационной системы пользовательский интерфейс должен находиться под контролем пользователя, при этом никакие его действия не должны приводить к прерыванию работы программного приложения (информационной системы);

- обеспечивать исправление ошибок при вводе исходных данных без повторения ввода данных (в информации об ошибках следует делать акцент не на неправильные действия оператора, а на то, чем и каким образом можно исправить возникшие ошибки);

- обеспечивать обратную связь пользователя с программным приложением (справочная подсистема должна обеспечивать пользователя информацией, которая позволит настраивать работу с диалоговыми окнами, идентифицировать и устранять ошибки и определять порядок дальнейшей работы).

3 Содержание отчета

Отчет по работе должен содержать ответы на контрольные вопросы и описание монитора (дисплея) ПЭВМ в учебной аудитории с точки зрения эргономики систем отображения информации.

4 Контрольные вопросы

4.1 Дать характеристику видов средств отображения информации:

- стрелочные индикаторы;
- счетчики;
- индикаторы с подсветом;
- печатающие устройства (самописцы);
- графопостроители;
- знаковые светящиеся индикаторы;
- сигнализаторы звуковые.

4.2 Какие предъявляются эргономические требования к средствам отображения информации?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ОЦЕНКА ЮЗАБИЛИТИ ПРИБОРОВ И ИНСТРУМЕНТОВ

Цель работы: сформировать у студентов способности к исследованию информационных средств деятельности человека, с целью повышения эффективности и надежности систем «человек-машина» (СЧМ), снижения напряженности и повышения качества труда.

1 Содержание работы

1.1 Изучение сути юзабилити.

1.2 Изучение методов юзабилити-тестирования (ЮТ).

1.3 Выполнение юзабилити-тестирования (один из методов ЮТ) информационной системы (сайта КГУ, Центра ЭОТ и БЖД КГУ или другого) либо юзабилити-тестирования мобильного телефона любой марки (по желанию студентов или заданию преподавателя).

2 Общие положения

Работа в интерактивных средах послужила базисом для возникновения нового дисциплинарного направления инженерной психологии и эргономики – юзабилити (usability).

В общем плане **юзабилити** – это научно-прикладная дисциплина, служащая повышению эффективности, продуктивности и удобства пользования инструментами деятельности. Она изучает и реализует процессы создания совокупности свойств инструмента, влияющих на эффективность его использования в конкретной предметной деятельности, выражается в применимости данного инструмента, легкости, естественности его использования, безошибочности, сопровождаемых удовлетворением пользователя, возникновением у него позитивных эмоций. Можно сказать, что юзабилити занимается потребительскими качествами продукта. Удобство использования, юзабилити – понятие в микроэргономике, эргономическая характеристика степени удобства предмета для применения пользователями при достижении определённых целей в некотором контексте.

Понятие «юзабилити» и связанное с ним **user-centered design** (UCD дизайн, ориентированный на пользователя) пришли из инженерной психологии – науки, исследующей процессы и средства информационного взаимодействия между человеком и машиной. Позже, с развитием программных продуктов, область применения юзабилити расширилась до уровня всех продуктов, имеющих интерфейс, будь то сайт, платежный терминал или мобильный телефон.

Сегодня каждый четвертый интернет-пользователь в России выходит в сеть с помощью мобильного телефона, который представляет собой «медиа-станцию», многофункциональное устройство, сочетающее телефон, органайзер, музыку, видео, камеры, игры, все возможности ПК, а также подключение к Интернет. В этой связи юзабилити телефона играет большую роль в его использовании.

Юзабилити-тестирование мобильного устройства проходит в специально оборудованной юзабилити-лаборатории, разделенной на два помещения: для пользователя (респондента) и руководителя тестирования (фасилитатора). При юзабилити-тестировании используется специальное оборудование: видеокамера, снимающая экран монитора респондента и записывающая его голос (комментарии к тому, что делает пользователь), камера, снимающая лицо пользователя, а также eye-tracking камера, регистрирующая движение глаз пользователя. Все три потока информации фиксируются, на основе полученных данных составляется отчет, который призван подробно показать, с какими трудностями сталкивался пользователь при выполнении тех или иных задач, куда он смотрел, в какой последовательности перемещался его взгляд по экрану и чего он вовсе не видел.

Наблюдение за процессом работы с мобильным телефоном на порядок сложнее, чем при работе с компьютером, поскольку оборудование должно быть адаптировано для небольшого размера и «подвижности» мобильного устройства. Поэтому при тестировании мобильного телефона используется специальная мобильная камера, которая снимает экран телефона и фиксирует происходящее на нем. Мобильная камера позволяет проводить съемку экрана мобильного устройства крупным планом, не создавая помех пользователю.

При юзабилити-тестировании специалисты оценивают такие факторы, как:

- эффективность использования (т. е. скорость достижения задач пользователя);
- количество и качество ошибок;
- простоту (скорость) освоения;
- запоминаемость;
- эстетическую составляющую.

Все большее количество разработчиков программных приложений (информационных систем) учитывают вопросы эргономики и юзабилити пользовательских интерфейсов.

Юзабилити (применимость) информационных систем означает, что пользователи могут быстро и легко выполнять поставленные задачи, не обременяя себя долгим изучением пользовательского интерфейса. Учет юзабилити и эргономики в жизненном цикле программных приложений (информационных систем) имеет следующие последствия:

- увеличение скорости работы и удовлетворенности пользователей;
- уменьшение расходов на эксплуатацию программных приложений (информационных систем);
- уменьшение расходов на развитие программного приложения (информационной системы);
- уменьшение времени и расходов на обучение пользователей;
- увеличение продаж программного приложения (информационной системы).

Основные разделы юзабилити – юзабилити проектирование (ЮП) и юзабилити тестирование (ЮТ). Первое осуществляется стандартными методами инженерной психологии, а второе основано на экспериментах для выявления информации о потребительских свойствах пользовательского интерфейса.

На ранних этапах проектирования используются методы: карточной сортировки, подготовки набросков, раскадровки, бумажных и электронных прототипов. Кроме того, в юзабилити используют **VIMM-принципы проектирования интерфейса**: Visual, Intellect, Memory, Motor.

Visual – оптимизация визуального восприятия: предоставление оператору предварительного просмотра и простой отмены действия; объединение информации и меток в понятные и удобные оператору группы; исключение неуместных цветов.

Intellect – упрощение принятия решения: применение контролеров; эффективная обратная связь от системы.

Memory – минимизация нагрузки на память: выделение возможностей; проектирование для узнавания, а не для запоминания; представление выбора по умолчанию.

Motor – минимизация взаимодействия: использование небольших расстояний и крупных объектов; оптимизация устройства ввода; уменьшение количества окон и вводов.

Юзабилити-тестирование (ЮТ) – исследование, выполняемое с целью определения, удобен ли искусственный объект (такой как веб-страница, пользовательский интерфейс или устройство) для его предполагаемого применения, основанное на привлечении пользователей в качестве тестировщиков и суммировании полученных от них выводов. Для осуществления ЮТ используют экспериментальные методы, построенные на наблюдениях и проведении специализированных интервью, направленных на выяснение того, как пользователи используют продукт. Наиболее часто при тестировании используют: методы эвристической оценки, удаленного тестирования, фокус-групп, прямое наблюдение за пользователем, метод «мысли вслух», проверку качества восприятия, измерение производительности, использование контрольных списков.

3 Содержание отчета

Отчет по работе состоит в обработке результатов юзабилити-тестирования сайта или мобильного телефона любой марки (по выбору студента или заданию преподавателя).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Приказ Минтруда России № 33н от 24 января 2014 г. «Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда». URL : <http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/170> (дата обращения: 05.09.2017).
- 2 Смирнова Н. К., Микуров А. И. Исследование эмоциональной устойчивости человека. Методические указания к выполнению практического занятия. – Курган: Библиотечно-издательский центр КГУ, 2009.
- 3 ГОСТ Р ИСО 9355-2-2009. Эргономические требования к проектированию дисплеев и механизмов управления. Часть 2. Дисплеи. URL : <http://docs.cntd.ru/document/1200076092> (дата обращения: 15.09.2017).
- 4 Бруннер Е. Ю. Лучше, чем супервнимание: Методики диагностики и психокоррекции: Психология внимания; Оценочные тесты; Развивающие игровые упражнения. Серия: Психологический практикум. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2006. – 317 с.
- 5 Попов А. А. Эргономика пользовательских интерфейсов в информационных системах : учебное пособие. – Москва : РУСАЙНС, 2016. – 312 с.
- 6 Сергеев С. Ф. Инженерная психология и эргономика : учебное пособие. – Москва : НИИ школьных технологий, 2008. – 176 с. ISBN 978-5-91447-010-1. URL : <http://kursak.net/s-f-sergeev-inzhenernaya-psixologiya-i-ergonomika/>© kursak.net (дата обращения: 18.10.2017).
- 7 Три методики юзабилити тестирования. URL : <http://sitepolice.ru/blog/usability/20521/> (дата обращения: 9.10.17).
- 10 Метод «фокус-группа», методика его проведения. URL : http://studbooks.net/869188/marketing/metod_fokus_gruppa_metodika_provedeniya (дата обращения: 18.10.2017).
- 8 Юзабилити-тестирование: пошаговая инструкция на примере Yelp. URL : <http://lpgenerator.ru/blog/2016/07/28/yuzabiliti-testirovanie-poshagovaya-instrukciya-na-primere-yelp/> (дата обращения: 19.10.2017).
- 9 Юзабилити для мобильного пользователя. URL : <http://usabilitylab.ru/blog/sotrudniki/yuzabiliti-dlya-mobilnogo-polzovatelya/> (дата обращения: 19.10.2017).
- 10 Основы юзабилити (usability) сайтов (видеофильм). URL : <https://www.youtube.com/watch?v=nzcGOekwv4Y> (дата обращения: 20.10.2017).
- 11 Мунипов В. М., Зинченко В. П. Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды : учебник. – Москва: Логос, 2001.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Варианты таблиц Шульте

17	9	24	25	12
8	6	1	15	7
23	21	19	3	11
20	13	4	16	5
2	14	10	18	22

20	11	16	1	18
2	21	4	14	8
13	9	19	24	5
25	15	6	23	17
10	7	22	12	3

8	14	11	3	15
21	4	25	6	13
2	23	19	24	22
20	10	9	17	5
7	12	1	18	16

21	22	9	19	14
2	5	18	25	12
23	15	6	13	8
24	11	3	17	1
4	7	16	20	10

23	22	1	11	9
12	25	6	14	8
21	3	17	4	19
7	2	20	13	10
16	5	24	15	18

3	21	13	4	20
8	5	1	15	11
19	12	23	7	22
10	6	14	24	18
25	17	2	16	9

11	25	20	24	3
23	12	21	6	16
19	10	15	2	7
9	1	13	14	22
17	18	8	5	4

8	1	5	16	6
10	25	3	11	24
2	15	4	13	23
20	9	22	19	17
14	18	12	21	7

20	9	5	21	8
11	18	1	22	7
4	15	14	2	25
13	6	17	10	23
12	3	19	16	24

15	13	14	10	5
11	8	2	18	21
6	25	24	20	12
17	23	7	9	3
16	4	19	1	22

6	11	1	23	2
25	21	15	7	19
24	5	18	14	8
13	22	9	20	16
10	12	4	17	3

Приложение Б

Ключ к тесту

2	7	8	13	16
18	21	29	34	35
37	40	43	46	54
59	60	65	67	77
80	84	92	98	99

Смирнова Нина Калиновна

ЭРГОНОМИКА

Методические указания к выполнению практических работ
для студентов всех форм обучения
направления 20.03.01 «Техносферная безопасность»
Часть 1

Редактор Н.Н. Погребняк

Подписано в печать 11.10.18	Формат 60x84 1/16	Бумага 65г/м ²
Печать цифровая	Усл. печ. л. 2,0	Уч. изд. л. 2,0
Заказ №175	Тираж 25	Не для продажи

БИЦ Курганского государственного университета.
640020, г. Курган, ул. Советская, 63/4.
Курганский государственный университет.