Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Институт информационных технологий

Специальность ИПОИТ

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

по дисциплине «Инженерно-психологическое проектирование»

Вариант 2

Студент-заочник 3 курса

Группы: №680971

ФИО: Барковская Ольга Вячеславовна

Тел.: +375(29) 141-14-74

Минск, 2018

* 1. **Задание 1-2**. **Назовите и охарактеризуйте объекты и предметы исследования инженерной психологии и эргономики.**

Предмет инженерной психологии — процессы и структура ин­формационного взаимодействия человека и технических систем, в том числе -приёма, переработки, хранения информации, принятия решений и психической регуляции управляющих действий.

Объект инженерной психологии — система «человек — техника».

Как психологическая наука инженерная психология изучает пси­хические процессы и свойства человека, выясняя, какие требо­вания к техническим устройствам вытекают из особенностей че­ловеческой деятельности, т.е. решает задачу приспособления техники и условий труда к человеку.

Как техническая наука инженерная психология изучает техниче­ские средства деятельности для оптимизации информационного взаимодействия в системе «человек — машина».

Как практическая дисциплина инженерная психология решает вопросы внедрения психологических знаний в практику про­ектирования, создания и эксплуатации систем «человек — машина» (СЧМ).

Предмет эргономики — трудовая деятельность человека в про­цессе взаимодействия с техническими систе 151f53jb мами при влиянии факторов внешней среды.

Объект изучения эргономики — система «человек — техни­ка — среда».

### Задание 1-6. Назовите и охарактеризуйте основные системотехнические задачи, стоящие перед инженерной психологией.

Системотехническое направление инженерной психологии включает в себя такие задачи как:

* Комплексное проектирование деятельности оператора и используемых им технических средств;
* Создание информационных моделей, реализуемых на различных устройствах отображения и органах управления;   
  Реализацию алгоритмов и анализ содержания управляющих действий, исключающих ошибки и внештатные ситуации;
* Выработку требований к уровню профессиональной пригодности, учитывая необходимость отбора, степень обученности, виды и содержание тренировочных упражнений и средств подготовки;
* Определение соответствия содержания деятельности возможностям человека-оператора.

### Задание 2-2. В чем заключается «*принцип единства критериев*», «*принцип комплексности*» и «*принцип непрерывности (последовательности)*» в И и Э?

### Принцип единства критериев. Деятельность человека и работа машины должны быть описаны, по возможности, с помощью одних и тех же критериев. Только при таком условии возможно проведение анализа и оптимизации СЧМ. Это, безусловно, не отрицает возможности использования специфических для чело века или машины критериев при частном анализе каждого из этих звеньев в отдельности.

### Принцип комплексности. Согласно этому принципу конечным объектом оптимизации при решении задач инженерной психологии являются не характеристики человека или машины в отдельности, а характеристики СЧМ в целом. Только создание благоприятных условий для деятельности человека или работы машины без учета того, каким путем это достигается, насколько это возможно и целесообразно с экономической точки зрения, какими при этом будут характеристики СЧМ, является нарушением этого принципа. Выполнение принципа комплексности предполагает безусловное обеспечение допустимых норм деятельности оператора и работы машины.

### Принцип непрерывности. Согласно этому принципу выполнение инженерно-психологических требований должно быть обеспечено на всех этапах существования СЧМ: проектирования, создания и эксплуатации. Выполнение этих требований есть не разовое мероприятие, а непрерывный процесс оптимизации основных характеристик СЧМ.

### Задание 2-7. Какие общие требования предъявляются к организации ИП исследования?

### Требования к СЧМ (ее подсистемам, звеньям, элементам), определяемые характеристиками человека-оператора и устанавливаемые для оптимизации его деятельности. Различают общие и частные требования. Общие требования предъявляются для групп (класса) СЧМ, частные обусловлены назначением и особенностями эксплуатации конкретной СЧМ.

### Учет инженерно психологических требований необходим для:

### обеспечения рационального распределения функций в СЧМ;

### рациональной организации рабочего места на основе учета в конструкции оборудования психологических и других возможностей и свойств человека;

### соответствия технических средств возможностям человека по приему и переработке информации и осуществлению управляющих воздействий;

### оптимальных для работоспособности и жизнедеятельности человека показателей производственной среды.

### И.-п. т. классифицируют по ряду признаков. Основными из них являются предметно-функциональный и признак по различным уровням и видам свойств человека. По первому признаку И.-п. т. делятся на:

### 1) требования к организации СЧМ (распределению функций между человеком и техникой, численности и квалификации оперативного и обслуживающего персонала СЧМ и др.);

### 2) требования к организации деятельности (структуре и алгоритму деятельности, информационным моделям, кодированию информации, организации режимов труда и отдыха, организации профотбора, предупреждению гипокинезии, организации групповой деятельности, обучения, тренировок ит .д . ) ;

### 3) требования к рабочим местам и техническим средствам деятельности управления и индикации, системам отображения и ввода информации, эксплуатационной документации, рабочим местам, пультам и пунктам управления и т. п.);

### 4) требования к факторам обитаемости (функциональным помещениям и рабочей среде).

### По второму признаку И.-п. т. делятся на:

### 1) гигиенические требования, которые определяют безвредные и безопасные условия жизнедеятельности человека и обусловливают роль среды в СЧМ; эти требования обеспечивают соблюдение норм микроклимата и ограничивают воздействие вредных и опасных факторов среды;

### 2) антропометрические требования, которые обусловливаются антропометрическими характеристиками и свойствами человека: размером, формой и весом человеческого тела и его отдельных частей;

### 3) физиологические требования, учитывающие энергетические возможности мышечного аппарата человека при эксплуатации техники; они определяют силу, быстроту, выносливость и другие физические свойства человека;

### 4) психологические и психофизиологические требования, определяющие соответствие СЧМ и ее элементов психологическим возможностям человека. К ним относятся особенности восприятия, памяти, мышления человека и закрепления им вновь приобретенных навыков. Психологические требования учитывают возможности участия человека в информационном взаимодействии человека и техники в СЧМ, влияние на легкость и быстроту формирования навыков человека, а также на объем и скорость переработки информации человеком.

### Задание 3-2. Что представляет собой описание деятельности человека-оператора на уровне операций и какие единицы анализа могут при этом использоваться?

### Анализ деятельности в рамках алгоритмического подхода состоит в выделении типовых единиц – психологических действий и элементарных психофизиологических операций, в выявлении состава и взаимосвязей этих единиц в структуре алгоритмов решения конкретных задач.

### В рамках алгоритмического подхода описание деятельности человека в системах представляет собой комбинацию типовых действий и операций в целостной структуре, а решение задач оптимизации деятельности или повышения ее эффективности сводится к поиску, обоснованию или разработке наилучшего (но критериям эффективности или оптимальности) варианта структуры действий и операций для достижения заданного результата деятельности.

### Преимуществом данного подхода является описание процесса деятельности в единицах, имеющих психологическое содержание, но схожих по характеристикам с единицами описания технологических процессов. Другими словами, деятельность человека описывается в терминах технологического процесса, что и позволяет решать системотехнические задачи оптимизации взаимодействия, распределения функций, согласования характеристик и т.п.

### Задание 3-9. Что представляют собой очное, заочное и смешанное анкетирование, их достоинства и недостатки?

### Очное анкетирование – сам письменно отвечает на вопросы в присутствии анкетера.

### Достоинства: анкетер имеет возможность разъяснить респонденту все аспекты, касающиеся формулировок и существа вопросов; непосредственно контролировать возврат заполненных анкет и полноту ответов.

### Недостатком очного опроса являются большие затраты труда и времени как со стороны исследователя, таки экспертов. Необходимость длительного участия в экспертизе обычно вызывает недовольство со стороны экспертов. Кроме того, при очном опросе могут возникать нежелательные искажения информации вследствие психологического воздействия исследователя на эксперта.

### Заочное анкетирование - когда эксперт заполняет карту опроса, пользуясь только пояснительной запиской

### Этот способ применяют во всех случаях, когда необходимо добиться возможно более полной взаимной изоляции экспертов. Можно указать на следующие положительные особенности способа заочного анкетирования.

### Способ заочного анкетирования позволяет достичь наибольшей по сравнению с другими способами, относительной изоляции экспертов.

### Способ позволяет получить наиболее продуманные ответы, так как эксперт практически не ограничен во времени.

### Основные недостатки способа заочного анкетирования состоят в следующем: осуществление способа требует значительных затрат времени; имеет место неполный возврат анкет (возвращается 50-60% от разосланных или розданных анкет);

### В связи с неполным возвратом анкет возможен эффект селекции: на анкеты будут отвечать преимущественно эксперты, придерживающиеся определенной ориентации по проблеме экспертизы; при многократном (многотуровом) заочном анкетировании высок эффект конформизма; последним важным недостатком заочного анкетирования является невозможность своевременно уточнить постановку вопроса, непонятного эксперту.

### Смешанное анкетирование - при котором эксперт заполняет карту опроса, пользуясь консультацией со стороны лица, проводящего опрос

### Этот способ применяют в тех случаях, когда предстоит неоднократно разъяснять эксперту неясные или нечетко сформулированные вопросы анкеты. Заполнение анкет в присутствии организатора упрощает подготовку пояснительной записки, а также позволяет значительно сократить время проведения операции, исключить возможность неполного возврата анкет.

### Способ смешанного анкетирования чаще применяют в экспертных методиках с периодическими опросами (многими турами), чем при одноразовых опросах. Это обусловлено тем, что недостатки способа, которые в случае опроса в один тур могут сильно исказить результаты, значительно ослабевают при проведении нескольких туров. Важнейшие из этих недостатков следующие: в процессе разъяснения отдельных вопросов организатор неверно ориентирует всю группу экспертов на собственное понимание желаемого ответа; в присутствии организатора и других членов экспертной группы (если опрос происходит на собрании экспертной группы) каждый эксперт может предложить оценки, отличающиеся от тех, которые он предложил бы при обдумывании в одиночестве; в условиях ограниченного времени обдумывание ответов, по-видимому, бывает не столь тщательным, как при заочном анкетировании.

### Задание 3-16. Назовите и охарактеризуйте виды психологических тестов, выделяемых по особенностям тестовых задач?

### Задание 3-23. Что такое электрокардиограмма и электроокулограмма и для чего они используется в ИП исследованиях?

### Задание 4-2. Что такое «информационная модель» и «концептуальная модель» и какие основные требования предъявляются к информационной модели?

### Задание 4-7. Какие показатели используются для оценки качества СЧМ?

### Задание 5-2. Какие основные этапы составляют структуру деятельности человека-оператора?

### Задание 5-5. В чем заключаются основные недостатки выполнения машиной функций, связанных с переработкой информации?

### Задание 6-2. Что входит в состав группы энергетических характеристик зрительного анализатора?

### Задание 6-9. Как связаны между собой линейные и угловые размеры объектови какими должны быть минимальные размеры знаков для создания оптимальных условий зрительной работы человека-оператора?

### Задание 6-18. Что представляет собой дифференциальные пороги слухового анализатора и от чего они зависят?

### Задание 6-20. В каких случаях в деятельности человека-оператора используется тактильный анализатор и чему равны его пороги?

### Задание 7-2. Какова степень влияния на продуктивность оперативной памяти информационных, структурно-пространственных, временных параметров и параметров по признаку модальности сигнала?

### Задание 7-7. Назовите и охарактеризуйте основные функции оперативного мышления и механизмы его функционирования.

### Задание 8-2. Назовите физиологические особенности двигательного аппарата человека, определяющие скорость, силовые характеристики и точность движений.

### Задание 9-2. Какие благоприятные и неблагоприятные функциональные состояния могут возникать в деятельности человека-оператора?

.