

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательным технологиям

Дата подписания: 15.11.2023 15:17:56

Уникальный программный ключ:

8db180d1a3f02ac7e60321a5072742755e186006

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

Декан факультета

Информационных технологий



/ Д.Г. Демидов /

«16» _____ 02 _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы эргономики»

Направление подготовки

27.04.04 «Управление в технических системах»

Образовательная программа (профиль подготовки)

«Беспилотная робототехника и эргономика ем»

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

Очная

Год приема – 2023

Москва 2023 г.

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы эргономики» относится: ознакомление с современными проблемами эргономического обеспечения разработки, проектирования, экспертизы и эксплуатации человеко - машинных систем и человеко ориентированных технологий различного назначения.

К **основным задачам** дисциплины относятся: изучение основных методов и способов оценки и обеспечения эффективного функционирования человеко-машинных систем, технологий, производств и объектов виртуальной реальности за счет всестороннего учета человеческого фактора.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-4	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1. Знает: современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>УК-4.2. Умеет: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.</p> <p>УК-4.3. Владеет: методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств</p>
ОПК-4	ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами ИОПК-4.1. Разрабатывает и обосновывает критерии оценки эффективности результатов разработки систем управления
ОПК-9	ОПК-9. Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе	<p>ИОПК-9.1. Формулирует цели и задачи эксперимента на действующих объектах, подбирает для него контрольно-измерительную аппаратуру и проводит анализ полученных результатов с применением современных информационных технологий.</p> <p>ИОПК-9.2. Умеет грамотно и последовательно</p>

	информационных технологий и технических средств	проводить испытания и апробировать разрабатываемые системы управления и средства автоматизации
--	---	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со всеми остальными дисциплинами и практиками ООП.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 74 часа – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе, **втором** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часа (из них 74 часа – самостоятельная работа студентов).

Структура и содержание дисциплины по срокам и видам работы отражены в приложении.

3. Содержание дисциплины

Тема 1. Система «человек-машина» (СЧМ) и ее эволюция.

Роль и место оператора в управлении и обслуживании СЧМ, преимущества оператора перед машиной в выполнении функций управления и обслуживания СЧМ. Деятельность оператора и ее содержание, изменение характера деятельности оператора СЧМ в ходе научно-технической революции. Эргономический анализ деятельности человека-оператора, функциональная структура трудовой деятельности. Качество деятельности человека-оператора, показатели качества деятельности человека-оператора и их взаимосвязь. Учет характеристик (возможностей) человека при разработке и эксплуатации СЧМ.

Тема 2. Эргономика в эксплуатации.

Особенности эксплуатации человеко-машинных систем. Эргономические аспекты в организации технического обслуживания и ремонта техники, в определении состава запчастей, инструментов и вспомогательного оборудования

Тема 3. Организация деятельности операторов.

Эргономические требования к организации деятельности операторов. Показатели надежности деятельности оператора. Психологический отбор, обучение и тренировка операторов. Контроль

состояния оператора, методы и средства поддержания высокой работоспособности операторов

Тема 4. Эргономическая экспертиза

Содержание, порядок и методика проведения эргономической экспертизы. Требования к составу и квалификации экспертов. Особенности проведения эргономической экспертизы. Оформление результатов экспертизы

Тема 5. Нормативно-техническая база эргономики.

Нормативные документы по эргономике (ГОСТы, ОСТы, Руководства, нормалы, руководящие документы и т.д.). Международные системы эргономических стандартов, их содержание и учет при разработке и эксплуатации человеко-машинных систем и технологий. Информационно-поисковые справочные системы по эргономике. Энциклопедия эргономики

Тема 6. Основные задачи эргономики и эргономическая оптимизация

Принципы распределения функций и ответственности в СЧМ. Разработка информационных моделей и интерфейсов. Проектирование рабочих мест и средств управления. Обеспечение нормативных условий обитаемости. Эффективность и надежность СЧМ, показатели и методы расчета

Тема 7. Эргономика и рынок.

Эргономика в реинжиниринге и в утилизации технических систем. Связь эргономики с рыночной экономикой. Эргономика как эффективное средство повышения конкурентоспособности товаров и услуг

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Нормативные документы и ГОСТы

1. ГОСТ 2.102-68 – Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Виды и комплектность конструкторских документов: межгосударственный стандарт: дата введения 01-01-2019/ Федеральное агентство по техническому регулированию. – М.: Стандартинформ, 2007. – 16 с.

4.2. Основная литература

1. Морозов, А. С. Графический интерфейс оператора АСУ ТП : учебное пособие / А. С. Морозов, В. С. Хализев. — Рязань : РГРТУ, 2005. — 64 с.

2. Смирнов, В. М. Системы отображения информации. Инженерная психология: учебник / В. М. Смирнов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 172 с.

3. Баканов, А. С. Проектирование пользовательского интерфейса: эргономический подход : монография / А. С. Баканов, А. А. Обознов. — Москва: Институт психологии РАН, 2009. — 184 с.

4.3. Дополнительная литература

4.3.1.1. Мандел, Т. Разработка пользовательского интерфейса / Мандел Т. - Москва : ДМК Пресс. - 416 с. (Серия "Для программистов") - ISBN 5-94074-069-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940740693.html>

4.4. Электронные образовательные ресурсы

ЭОР находится в разработке

4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Компас-3D v21 или выше
2. Blender (свободно распространяемый пакет)

4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

4.6.1.1. Справочно-правовая системы «КонсультантПлюс: Некоммерческая интернет-версия» <https://www.consultant.ru/online/>

4.6.1.2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>

4.6.1.3. Российская национальная библиотека <http://www.nlr.ru>

4.6.1.4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/index.php>

4.6.1.5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал <http://window.edu.ru>

4.6.1.6. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>

4.6.1.7. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

5. Материально-техническое обеспечение

5.1. Требования к оборудованию и помещению для занятий

Лекционные занятия должны проводиться в специализированных аудиториях с комплектом мультимедийного оборудования и/или доской для записей материалов. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов.

Семинарские занятия должны проводиться в специализированных аудиториях с комплектом мультимедийного оборудования и/или доской для записей материалов. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов.

5.2. Требования к программному обеспечению

Для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы необходимо следующее программное обеспечение:

- 5.2.1.1. Microsoft Windows 10, Microsoft Visual Studio Professional 2017 - Microsoft DreamSpark, subscriber id: 1204033694.
- 5.2.1.2. Офисные приложения – Microsoft Office 2013(или ниже) - Microsoft Open.

6. Методические рекомендации

6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

- 6.1.1.1. При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.
- 6.1.1.2. При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.

6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи с учебным планом.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, готовятся к промежуточной аттестации, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

На занятиях студентов, в том числе предполагающих практическую деятельность, осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний. Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально. Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента;
- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Текущий контроль осуществляется на аудиторных занятиях, промежуточный контроль осуществляется на зачете и/или экзамене в письменной (устной) форме.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность компетенций;
оформление материала в соответствии с требованиями

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций.

- Во втором семестре: выполнение лабораторных работ, зачёт.

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

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции – см. п. 3 данной Рабочей программы. В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

*6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля),
описание шкал оценивания*

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами</p> <p>ОПК-9. Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств</p>				
Показатель:	Критерии оценивания			
	Допороговое значение	Пороговое значение		
	2	3	4	5
<p>ЗНАТЬ – см. п. 3 рабочей программы дисциплины.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие указанных в п.3. знаний.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие указанных в п.3. знаний. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие указанных в п.3. знаний. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие указанных в п.3. знаний. Свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>УМЕТЬ – см. п. 3 рабочей программы дисциплины.</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени демонстрирует указанные в п.3. умения.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие указанные в п.3. умений. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие указанные в п.3. умений. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях,</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие указанные в п.3. умений. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>

		испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	
ВЛАДЕТЬ – см. п. 3 рабочей программы дисциплины.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет указанными в п. 3 индикаторами.	Обучающийся в неполном объеме владеет указанными в п. 3 индикаторами. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет указанными в п. 3 индикаторами. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет указанными в п. 3 индикаторами. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

*6.1.3. Шкалы оценивания результатов
промежуточной аттестации и их описание:*

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: ЗАЧЕТ.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Антропометрия и биомеханика при проектировании человеко-машинного взаимодействия» – выполнение и защита Курсового проекта согласно полученному заданию с достижением порогового значения оценки.

Шкала	Описание
-------	----------

оценивания	
Зачтено	Достигнуты пороговые значения для формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не достигнуто пороговое значение хотя бы для одного уровня формируемых на момент проведения аттестации компетенций. Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в Приложении к рабочей программе.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

1. Березкина, Л. В. Эргономика : учебное пособие / Л. В. Березкина. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 432 с.
2. Мунипов В.М. Эргономика: человеко ориентированное проектирование техники, программных средств и среды: Учеб. для студентов вузов / Мунипов В.М., Зинченко В.П.. -М.: Логос, 2001.
3. И. Падерно, Е.П. Попечителей. Надежность и эргономика биотехнических систем. Монография. Под общ. ред. Е. П. Попечителява; Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ". - СПб. : Элмор, 2007. - 263 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Манухина, С. Ю. Инженерная психология и эргономика : хрестоматия / С. Ю. Манухина. — Москва : ЕАОИ, 2009. — 224 с.
2. Информационно-управляющие человеко-машинные системы: исследование, проектирование, испытания. Справочник / Под общ. ред. А.И. Губинского, В.Г. Евграфова. – М.: Машиностроение, 1993. – 528 с.
3. Чиченева, О. Н. Эргономика : учебное пособие / О. Н. Чиченева. — Москва: МИСИС, 2019. — 118 с.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Требования к оборудованию и помещению для занятий

Лабораторные работы и самостоятельная работа студентов должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современной оргтехникoй и персональными компьютерами с программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов. Рабочее место преподавателя должно быть оснащено современным компьютером с подключенным к нему проектором на настенный экран, или иным аналогичным по функциональному назначению оборудованием.

Лекционные занятия должны проводиться в специализированных аудиториях с комплектом мультимедийного оборудования и/или доской для записей материалов. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов.

8.2 Требования к программному обеспечению

Для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы необходимо следующее программное обеспечение:

1. Microsoft windows.
2. Офисные приложения – Microsoft Office.

Для проведения лекционных и практических занятий специального программного обеспечения для освоения дисциплины не требуется.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, готовятся к промежуточной аттестации, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

На занятиях студентов, в том числе предполагающих практическую деятельность, осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний. Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально. Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента;
- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Текущий контроль осуществляется на аудиторных занятиях, промежуточный контроль осуществляется на зачете и/или экзамене в письменной (устной) форме.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность компетенций;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

1. При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.

2. При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным стандартом высшего образования по направлению подготовки магистров 27.04.04 «Управление в технических системах».

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Основы эргономики»

1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ДИСЦИПЛИНЕ

1. Каковы роль и место оператора в управлении и обслуживании СЧМ, преимущества оператора перед машиной в выполнении функций управления и обслуживания СЧМ.
2. Описать деятельность оператора и ее содержание, изменение характера деятельности оператора СЧМ в ходе научно-технической революции.
3. Провести эргономический анализ деятельности человека-оператора и функциональной структуры трудовой деятельности.
4. Проанализировать качество деятельности человека-оператора, показатели качества деятельности человека-оператора и их взаимосвязь.
5. Как учитываются характеристики (возможностей) человека при разработке и эксплуатации СЧМ.
6. Структура и содержание эргономических требований.
7. Номенклатура эргономических показателей.
8. Обязанности заказчика и разработчика в процессе эргономического обеспечения проектирования технических систем.
9. Цели и задачи эргономического обеспечения (ЭО) на различных этапах и стадиях жизни изделий, систем и технологий.
10. Значение и роль ЭО в повышении эргономичности изделий, систем и технологий.
11. Особенности эксплуатации человеко-машинных систем.
12. Эргономические аспекты в организации технического обслуживания и ремонта техники
13. Определении состава запчастей, инструментов и вспомогательного оборудования.
14. Эргономические требования к организации деятельности операторов.
15. Показатели надежности деятельности оператора.
16. Психофизиологический отбор, обучение и тренировка операторов.
17. Контроль состояния оператора, методы и средства поддержания высокой работоспособности операторов
18. Содержание, порядок и методика проведения эргономической экспертизы.
19. Требования к составу и квалификации экспертов.
20. Особенности проведения эргономической экспертизы.
21. Оформление результатов экспертизы.
22. Нормативные документы по эргономике (ГОСТы, ОСТы, Руководства, нормали, руководящие документы и т.д.).
23. Международные системы эргономических стандартов, их содержание и учет при разработке и эксплуатации человеко-машинных систем и технологий.
24. Энциклопедия эргономики.
25. Принципы распределения функций и ответственности в СЧМ.

2. ТИПОВОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Разработать информационную модель и интерфейс водителя автомобиля.

Спроектировать рабочее место и средства управления оператора машинного комплекса.