

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

## Человеко-машинное взаимодействие рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Автоматики и компьютерных систем</b>
Учебный план	b090304-ПОСВТ-22-4.plx 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 8
аудиторные занятия	48	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	36	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	9 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Брагинский М.Я.*

Рабочая программа дисциплины

**Человеко-машинное взаимодействие**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматики и компьютерных систем**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Запевалов А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов компетенций в области человеко-машинного взаимодействия:
1.2	ПК-13.2: Проектирует и создаёт интуитивно понятные современные программные интерфейсы
1.3	ПК-5.4: Разрабатывает руководства пользователя ИС
1.4	ОПК-2.1: Выбирает современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.
1.5	ОПК-2.3: Применяет современные программные средства отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.06
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Программирование и основы алгоритмизации
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-13.2: Проектирует и создаёт интуитивно понятные современные программные интерфейсы	
ОПК-2.1: Выбирает современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	
ОПК-2.3: Применяет современные программные средства отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности	
ПК-5.4: Разрабатывает руководства пользователя ИС	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2.1);
3.1.2	современные программные средства отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2.3);
3.1.3	принципы работы ИС (ПК-5.4);
3.1.4	принципы создания интерфейса (ПК-13.2).
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	формулировать требования к выбираемой технологии (ОПК-2.1);
3.2.2	формулировать требования к программным средствам (ОПК-2.3);
3.2.3	формулировать инструкции для пользователя (ПК-5.4);
3.2.4	пользоваться средствами создания интерфейса (ПК-13.2).
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	приёмами поиска информационной технологии (ОПК-2.1);
3.3.2	навыками работы с программными средствами (ОПК-2.3);
3.3.3	средствами создания руководства пользователя (ПК-5.4);
3.3.4	приёмами создания интерфейса (ПК-13.2).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение в дисциплину</b>					
1.1	Введение. Предмет и задачи курса. Основные понятия. Система «человек-машина», структурная схема системы, цикл регулирования. Деятельность оператора в системе «человек-машина». /Лек/	8	1	ОПК-2.1	Л1.1Л2.3Л3.1	
1.2	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	8	8	ОПК-2.1	Л1.2	

	<b>Раздел 2. Методологические основы деятельности оператора</b>					
2.1	История развития инженерной психологии. Информационное взаимодействие между человеком и машиной. Основные методические проблемы. Психофизические основы деятельности оператора. Предмет и задачи инженерной психологии, основные термины и определения (оперативный образ, концептуальная модель, информационная модель). Система «человек машина», структурная схема системы, цикл регулирования. Деятельность оператора в системе «человек-машина». /Лек/	8	2	ОПК-2.3	Л1.3Л2.1	
2.2	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	8	8	ОПК-2.3	Л1.1Л2.1	
	<b>Раздел 3. Психофизиологические характеристики деятельности оператора</b>					
3.1	Латентный (скрытый) период зрительной реакции оператора. Интенсивность сигнала и его значимость. Быстродействие оператора. Простая сенсомоторная реакция. Время задержки, латентный период реакции, время моторного компонента. /Лек/	8	2	ОПК-2.1	Л2.3	
3.2	Исследование характеристик реакции оператора на сигналы. Цель лабораторной работы: Исследовать характеристик реакции оператора на сигналы. Задание: Изучить виды реакций человека-оператора на сигналы, формируемые на экране дисплея. Исследовать зависимость времени реакции от количества поступающей информации. /Лаб/	8	8	ОПК-2.3	Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2	
3.3	Основные факторы, влияющие на эффективность обнаружения изменений в информационном поле оператора. Процесс обучения оператора. Стационарный уровень обученности. Учет определенных психофизических особенностей человека на этапах деятельности оператора, связанных с обнаружением и опознанием сигнала. /Лек/	8	6	ОПК-2.1	Л1.3	
3.4	Исследование зависимости показателей деятельности оператора в процессе обучения работе на клавиатурах различного типа. Цель лабораторной работы: Исследовать зависимость показателей деятельности оператора в процессе обучения работе на клавиатурах различного типа. Задание: исследовать зависимости показателей деятельности оператора в процессе обучения работе на клавиатурах различного типа, зависимость результатов работы оператора (число ошибок и время решения задачи) от числа циклов обучения. /Лаб/	8	8	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3.2	

3.5	Изучение процесса обнаружения визуального сигнала на фоне стационарных помех. Цель лабораторной работы: исследование эффективности обнаружения визуального сигнала в зависимости от количества стационарных помех и времени экспозиции сигнала. Задание: предъявить испытуемому кадр с помехами для того, чтобы он запомнил их расположение. Затем предъявляются кадры с помехами с возможным появлением сигнала. /Лаб/	8	8	ОПК-2.1	Л1.2Л2.3Л3.2	
3.6	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	8	24	ОПК-2.1	Л1.1Л2.3	
	<b>Раздел 4. Человеко-машинный интерфейс</b>					
4.1	Человеко-машинный интерфейс в инженерной психологии и эргономике. Модель GOMS (Goals, Operators, Methods and Selection rules). Программные средства разработки интерфейсов. Влияние количества поступающей информации на время, которое оператор тратит на принятие решения (Закон Хика). Выбор ПО отечественного производства для работы. Составление руководства пользователя. Создание описания проектируемого интерфейса. /Лек/	8	5	ПК-13.2	Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
4.2	Численная оценка интерфейса. Цель лабораторной работы: получить численную оценку интерфейса приложения. Задание: Оценить с помощью модели GOMS интерфейс приложения «Калькулятор» в задаче сложения трехзначных чисел. /Лаб/	8	4	ПК-13.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	
4.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	8	20	ПК-13.2	Л3.1	контрольная работа
4.4	Создание интерфейса оператора в инструментальной среде TRACE MODE». Цель лабораторной работы: Изучение принципов разработки интерфейса оператора и моделирования системы управления объектом средствами SCADA-системы TRACE MODE. Задание: Создание проекта системы управления динамическим объектом с использованием интегрированной системы разработки TRACE MODE 6, моделирование работы системы управления с помощью отладочного монитора реального времени. Составление руководства пользователя. /Лаб/	8	4	ОПК-2.3 ПК-5.4 ПК- 13.2	Л1.3Л2.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 5. Экзамен</b>					
5.1	/Экзамен/	8	36	ОПК-2.1 ОПК-2.3 ПК-5.4 ПК- 13.2	Л1.3Л2.3	

<b>5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>
<b>5.1. Контрольные вопросы и задания</b>
Представлено отдельным документом
<b>5.2. Темы письменных работ</b>
Представлено отдельным документом
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
Представлено отдельным документом

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Магазанник В. Д.	Человеко-компьютерное взаимодействие: Учебное пособие	Москва: Университетская книга, 2016, электронный ресурс	1
Л1.2	Акчурин Э. А.	Человеко-машинное взаимодействие: Учебное пособие	Москва: СОЛОН- ПРЕСС, 2016, электронный ресурс	1
Л1.3	Фугелова Т. А.	Инженерная психология: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Устюжанин А. Д., Пупков К. А.	Динамическая идентификация и оценивание состояния человека-оператора в системах «человек – машина»: Учебное пособие	Москва: Российский университет дружбы народов, 2011, электронный ресурс	1
Л2.2	Баканов А. С., Обознов А. А.	Эргономика пользовательского интерфейса. От проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия	Москва: Институт психологии РАН, 2011, электронный ресурс	1
Л2.3	Степанова Н. В.	Основы психологии труда: Учебное пособие	Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2013, электронный ресурс	1
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Мерзлякова Е. Ю.	Человеко-машинное взаимодействие: Учебно-методическое пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015, электронный ресурс	1
Л3.2	Брагинский М. Я.	Человеко-машинное взаимодействие: практикум	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2018, электронный ресурс	1

<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>	
Э1	Графический редактор: создание графического интерфейса АСУ в SCADA TRACE MODE <a href="http://www.adastra.ru/products/overview/scada_graph/">http://www.adastra.ru/products/overview/scada_graph/</a>
Э2	Как составить руководство пользователя <a href="https://ru.wikihow.com/">https://ru.wikihow.com/</a>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Trace Mode - свободно распространяемое ПО;
6.3.1.2	Пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.3	Операционная система Windows
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Справочно-правовая система Консультант Плюс

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий
7.2	семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций,
7.3	текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной
7.4	учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного
7.5	оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью
7.6	выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду.
7.7	Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.