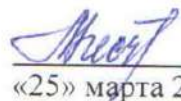


УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР

 Мистюкова И.П.
«25» марта 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.В.10 Проектирование человеко-машинного интерфейса в автоматизирован-
ных системах

(указывается шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) программы Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Выпускающая кафедра Информационных систем и программирования

Кафедра-разработчик рабочей программы Общетехнических дисциплин
(название)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины (модуля)
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Структура и содержание дисциплины (модуля)
 - 3.1 Распределение трудоемкости в часах по всем видам аудиторной и самостоятельной работы обучающихся
 - 3.2 Наименование лекционных занятий
 - 3.3. Наименование лабораторного практикума
 - 3.4. Наименование практических занятий
 - 3.5. Самостоятельная работа обучающегося
 - 3.6. Дидактика дисциплины (модуля)
4. Формы контроля и оценочные средства
 - 4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
 - 4.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 4.3 Примерная тематика контрольных работ (для обучающихся ЗФО)
 - 4.4 Примерная тематика рефератов (эссе, докладов и др.)
 - 4.5 Вопросы к зачету
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
7. Образовательные технологии
8. Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата) (утвержден приказом Минобрнауки России от 12.01.2016 № 5)

Программу составили:

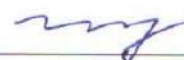
Коклин И.М., д-р техн. наук,
профессор кафедры ОТД

Заведующий кафедрой ОТД

Коклин И.М., д-р техн. наук, доцент



подпись



подпись

Программа одобрена на заседании МК института

Председатель МК  Соловьева Н.В.

Протокол № 3 от 19 марта 2020г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью учебной дисциплины Б1.В.10 «Проектирование человеко-машинного интерфейса в автоматизированных системах» является формирование у студентов теоретических аспектов, основных методов и средств ознакомление студентов с основными типами существующих интерфейсов и их базовых компонент, а также изучение основных принципов их проектирования; способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов; способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина».

Задачи дисциплины:

- сформировать способность разрабатывать модели защиты компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»;
- сформировать способность проверять техническое состояние вычислительного оборудования и автоматизированных систем и осуществлять необходимые защитные профилактические процедуры;
- сформировать навыки применения инструментария работы с защитой корпоративных сетей;
- сформировать способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.10 «Проектирование человеко-машинного интерфейса в автоматизированных системах» относится к блоку Б1 Дисциплины (модули), вариативная часть.

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре обучающимися ОФО, 3 курсе в 6 семестре обучающимися ЗФО.

2.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Название компетенций	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-4	Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<p>Пороговый уровень</p> <p>Уметь: тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем (У.1);</p> <p>Владеть: методами монтажа, регулировки и наладки оборудования (В.1); навыками работы с различными программно-аппаратными комплексами (В.2)</p> <p>Повышенный уровень</p> <p>Знать: методы отладки автономно работающих приложений и методы отладки распределенных приложений (З.3);</p> <p>Уметь: проектировать человеко-машинный интерфейс в автоматизированных системах (У.4);</p> <p>Владеть: методами настройки и наладки программно-аппаратных комплексов (В.4)</p>	<p>Пороговый уровень</p> <p>Уметь: тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем (У.1);</p> <p>Владеть: методами монтажа, регулировки и наладки оборудования (В.1); навыками работы с различными программно-аппаратными комплексами (В.2)</p> <p>Повышенный уровень</p> <p>Знать: методы отладки автономно работающих приложений и методы отладки распределенных приложений (З.3);</p> <p>Уметь: проектировать человеко-машинный интерфейс в автоматизированных системах (У.4);</p> <p>Владеть: методами настройки и наладки программно-аппаратных комплексов (В.4)</p>
Профессиональные компетенции			
ПК-1	Способность разрабатывать модели компонентов информационных си-	<p>Пороговый уровень</p> <p>Знать: основы теории баз данных, основные понятия и определения, модели данных, иерархическая, сетевая и реляцион-</p>	<p>Пороговый уровень</p> <p>Знать: основы теории баз данных, основные понятия и определения, модели дан-</p>

	<p>стем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»</p>	<p>ная, а также постреляционные модели данных, основные принципы проектирования, логическую и физическую структуру баз данных (3.1) Уметь: использовать язык программирования SQL с целью разработки баз данных, проводить сравнительный анализ свойств динамических систем (У.1) Владеть: технологиями моделирования, проектирования и реализации базы данных, построение запросов к СУБД, сортировкой, поиском и фильтрацией (выборка) данных (В.1) Повышенный уровень Знать: формальные модели основных вычислительных процессов, методы управления процессами и их синхронизации, протоколы взаимодействия объектов (3.3); модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» (3.4) Уметь: проектировать, описывать на различных языках аналитические и имитационные модели и реализовывать их в современных системах моделирования интерфейсов (У.3) Владеть: методами формальной спецификации требований к программным средствам в соответствии с техническим заданием навыками использования инструментальных средств моделирования и проверки свойств интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» при разработке программного обеспечения баз данных (В.2)</p>	<p>ная, а также постреляционные модели данных, основные принципы проектирования, логическую и физическую структуру баз данных (3.1) Уметь: использовать язык программирования SQL с целью разработки баз данных, проводить сравнительный анализ свойств динамических систем (У.1) Владеть: технологиями моделирования, проектирования и реализации базы данных, построение запросов к СУБД, сортировкой, поиском и фильтрацией (выборка) данных (В.1) Повышенный уровень Знать: формальные модели основных вычислительных процессов, методы управления процессами и их синхронизации, протоколы взаимодействия объектов (3.3); модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» (3.4) Уметь: проектировать, описывать на различных языках аналитические и имитационные модели и реализовывать их в современных системах моделирования интерфейсов (У.3) Владеть: методами формальной спецификации требований к программным средствам в соответствии с техническим заданием навыками использования инструментальных средств моделирования и проверки свойств интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» при разработке программного обеспечения баз данных (В.2).</p>
--	--	--	---

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Распределение трудоемкости в часах по всем видам аудиторной и самостоятельной работы обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы ОФО/ЗФО						
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРО	КПР	Катт., час	Формы контроля Всего часов
1	Введение в человеко-машинные взаимодействия	12/2	12/2	-	24,2/40	-		48,2/44
2	Понятие пользовательского интерфейса	12/4	12/4	-	24,2/42	-		48,2/50
3	Принципы использования: организация доступа к информации	12/2	12/2	-	23,4/42	-		47,4/46
Зачет 6 семестр (ОФО) / 6 семестр (ЗФО)		-	-	-	-	-	-3,8	0,2/4
Итого:		36/8	36/8	-	71,8/124	-	0,2/0,2	-3,8 144/144

Примечание: *Катт – контактная работа (аттестация).

3.2 Наименования лекционных занятий

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	Введение в человеко-машинные взаимодействия	2/1	Тема 1.1. Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов и человеко-машинного взаимодействия
		2/1	Тема 1.2. Разработка модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина».
		2/0	Тема 1.3 Особенности проектирования интерфейсов.
		2/0	Тема 1.4. Используемые парадигмы и принципы: анализ и описание использования информации в процессе работы (AIU).
		2/0	Тема 1.5. Гипермедиа среды – интернет и интранет
		2/0	Тема 1.6. Объектно-ориентированные среды
Всего по Разделу 1		12/2	
2	Понятие пользовательского интерфейса.	2/2	Тема 2.1. Основные принципы разработки человеко-машинного интерфейса.
		2/0	Тема 2.2. Критерии качества пользовательского интерфейса.
		2/0	Тема 2.3. Визуализация выполняемых операций.
		2/2	Тема 2.4. Графический пользовательский интерфейс
		2/0	Тема 2.5. Компоненты графического интерфейса.
		2/0	Тема 2.6. Пользовательский интерфейс web-приложений.
Всего по Разделу 2		12/4	
3	Принципы использования: организация доступа к информации.	2/0	Тема 3.1. Организация доступа к информации.
		2/0	Тема 3.2. Визуализация данных: визуальный интерфейс для систем поддержки принятия решений.
		2/0	Тема 3.3. Мультимедиа среды и мультисенсорные системы
		2/2	Тема 3.4. Проектирование человеко-машинного взаимодействия в АСОИУ.
		2/0	Тема 3.5 Системное проектирование человеко-машинного взаимодействия
		2/0	Тема 3.6 Введение в HID-устройства
Всего по Разделу 3		12/2	
Итого:		36/8	

Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций, приведенными в перечне планируемых результатов обучения по дисциплине (таблица 2.1).

3.3 Наименования лабораторного практикума

Не предусмотрен рабочим учебным планом.

3.4 Наименование практических занятий

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема практической работы
1		2/1	Тема 1.1. Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов и человеко-машинного взаимодействия

	Введение в проблему человеко-машинного взаимодействия		Практическое занятие № 1 Создание интерфейса к задаче вычислительной математики с использованием графики
		2/1	Тема 1.2. Разработка модели компонентов информаци- онных систем, включая модели баз данных и модели ин- терфейсов «человек-электронно-вычислительная ма- шина». Практическое занятие № 1 Создание интерфейса к задаче вычислительной математики с использованием графики
		2/0	Тема 1.3. Особенности проектирования интерфейсов Практическое занятие № 2 Реализация интерфейса для визуального решения задачи «Геометрия на плоскости»
		2/0	Тема 1.4. Используемые парадигмы и принципы: анализ и описание использования информации в процессе ра- боты (AIU). Практическое занятие № 3 Панели инструментов, Ком- понент TStringGrid
		2/0	Тема 1.5. Гипермедиа среды – интернет и интранет Практическое занятие № 4 Создание MDI-приложения
		2/0	Тема 1.4. Объектно-ориентированные среды Практическое занятие № 5 Создание собственных ком- понент
Всего по Разделу 1		12/2	
2	Понятие пользовател- ского интерфейса.	2/0	Тема 2.1. Основные принципы разработки человеко-ма- шинного интерфейса. Практическое занятие № 6 Создание базы данных. От- четы.
		2/2	Тема 2.2. Критерии качества пользовательского интер- фейса. Практическое занятие № 7 Создание справочной службы Windows-программы.
		2/0	Тема 2.3. Визуализация выполняемых операций. Практическое занятие № 8 Создание прототипов интер- фейсов. Количественный анализ интерфейсов.
		2/0	Тема 2.4. Графический пользовательский интерфейс Практическое занятие № 9 Исследование характеристик реакции пользователя ПЭВМ на сигналы, формируемые на экране дисплея
		2/2	Тема 2.5. Компоненты графического интерфейса. Практическое занятие № 10 Исследование процесса обучения оператора работе на различных типах клавиатур
		2/0	Тема 2.6. Пользовательский интерфейс web-приложе- ний. Практическое занятие № 11 Изучение процессов запоминания информации
Всего по Разделу 2		12/4	
3	Принципы использова- ния: организация до- ступа к информации	2/2	Тема 3.1. Организация доступа к информации Практическое занятие № 12 Изучение процесса обнаружения визуального сигнала на фоне стационарных помех

		2/0	Тема 3.2. Визуализация данных: визуальный интерфейс для систем поддержки принятия решений. Практическое занятие № 13 Системы поддержки работы в группе: групповая работа в локальных и глобальных сетях,
		2/0	Тема 3.3. Мультимедиа среды и мультисенсорные системы Практическое занятие № 14 Работа с фреймами и мультидоступ, вопросы синхронизации группового взаимодействия
		2/0	Тема 3.4. Проектирование человеко-машинного взаимодействия в АСОИУ. Практическое занятие № 15 Мультимедиа среды и мультисенсорные системы: речевой интерфейс, звуковые сигналы
		2/0	Тема 3.5 Системное проектирование человеко-машинного взаимодействия Практическое занятие № 16 Системы виртуальной реальности: язык виртуальной реальности
		2/0	Тема 3.6 Введение в НID-устройства Практическое занятие № 17 Распознавание текстов, анимация и видеофрагменты, распознавание жестов, компьютерное зрение.
Всего по Разделу 3		12/2	
Итого:		36/8	

Практическое занятие по каждой теме предполагает овладение обучающимися необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций, приведенными в перечне планируемых результатов обучения по дисциплине (таблица 2.1).

3.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СР	Трудоемкость, часов, ОФО/ЗФО
Раздел 1	1	подготовка к лекционным занятиям	3,5/0,5
	2	подготовка к практическим занятиям	8,2/3,5
	3	выполнение заданий для СР	5/8
	4	самостоятельное изучение материалов тем	5/8
	5	подготовка к написанию научного доклада	2,5/20
Итого			24,2/40
Раздел 2	1	подготовка к лекционным занятиям	3,5/0,5
	2	подготовка к практическим занятиям	8,2/3,5
	3	выполнение заданий для СР	5/10
	4	самостоятельное изучение материалов тем	5/8
	5	подготовка к написанию научного доклада	2,5/20
Итого			24,2/42
Раздел 3	1	подготовка к лекционным занятиям	4/0,5
	2	подготовка к практическим занятиям	5,2/3,5
	3	выполнение заданий для СР	5/8
	4	самостоятельное изучение материалов тем	5/8
	5	подготовка к написанию научного доклада	2,2/20
		подготовка к интерактивному занятию	2/2
Итого			23,4/42

Всего по дисциплине СР		71,8/124
Раздел 1-3	Подготовка к зачету	-/3,8
Итого на формы контроля		-/3,8

3.6 Дидактика дисциплины (модуля)

Раздел 1 Введение в человеко-машинные взаимодействия.

Тема 1.1. Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов и человеко-машинного взаимодействия.

Цель и структура дисциплины. Интерфейс, как необходимость общения с ЭВМ. Развитие методов и средств взаимодействия человека и машины. Обобщенная модель взаимодействия человек-машина. Человеко-машинное взаимодействие (ЧМВ); мотивация; контексты взаимодействия человека и компьютера; принципы создания и оценки эргономичных систем; модели поведения человека при взаимодействии с ЭВМ; основы тестирования эргономичности программного обеспечения (ПО).

Тема 1.2. Разработка модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»

Классификация интерфейсов по критериям: типам объектов и типам выводимого изображения; типам интерактивности - уровень возможностей при управлении объектом, доступный пользователю: объекты без взаимодействия и с взаимодействием; объекты, создаваемые пользователем для взаимодействия; роль объекта для достижения цели. Модели ЧМВ. Взаимодействие активное и пассивное. Обратная связь в системе человек-машина. Модели взаимодействия.

Тема 1.3 Особенности проектирования интерфейсов.

Основные этапы проектирования ПО при учете эргономики человеко-машинного взаимодействия. Этапы проектирования ПО в системе человек-машина. Моделирование вариантов использования и генерация требований к проектированию пользовательских интерфейсов. Методы речевого управления и речевого представления информации. Методы распознавания речи, зависимость от говорящего, речевая схема. Модель акустического интерфейса.

Тема 1.4. Используемые парадигмы и принципы: анализ и описание использования информации в процессе работы (AIU).

Моделирование вариантов использования и генерация требований к проектированию пользовательских интерфейсов (UIM). Среда взаимодействия: Мультимедиа среды – компьютерная поддержка вещания, видео по требованию, интерактивное телевидение, компьютерная телефония.

Тема 1.5. Гипермедиа среды – интернет и интранет

Управление процессами - документооборот, управление системами и обучение. Базы данных - справочные системы, хранилища данных, электронные библиотеки и т.д.

Тема 1.6. Объектно-ориентированные среды

Объектно-ориентированные среды - компьютерный дизайн, системы автоматизации проектирования. Имитационное и математическое моделирование - системы автоматизации научных исследований по областям знаний, виртуальные миры.

Раздел 2. Понятие пользовательского интерфейса.

Тема 2.1. Основные принципы разработки человеко-машинного интерфейса.

Дружественность интерфейса, согласованность, простота. Принцип обратной связи. Оценка потребительских свойств программного интерфейса.

Тема 2.2. Критерии качества пользовательского интерфейса.

Скорость выполнения работы. Длительность восприятия информации, длительность интеллектуальной деятельности. Длительность физических действий пользователя, закон Фитса. Длительность реакции системы. Визуальные атрибуты отображаемой информации. Композиция и организация. Цвет. Шрифт. Пространственное размещение визуальных элементов.

Тема 2.3. Визуализация выполняемых операций.

Средства разработки пользовательского интерфейса. Классификация средств разработки пользовательского интерфейса. Инструментальные средства разработки интерфейса. Инструменты реализации средств поддержки пользователя. Средства разработки web-документов.

Тема 2.4. Графический пользовательский интерфейс

Объектный подход к проектированию интерфейса. Концепция интерфейса, управляемого данными. Общие правила взаимодействия с объектами. Взаимодействие пользователя с приложением.

Тема 2.5. Компоненты графического интерфейса.

Проектирование меню. Всплывающие меню. Каскадные меню. Окна и пиктограммы. Многодокументный интерфейс (mdi). Первичное окно. Окно «Сообщение». Модальное окно. Основные операции с окнами. Проектирование пиктограмм.

Тема 2.6. Пользовательский интерфейс web-приложений.

Web-страницы и сайты. Пассивные элементы. Интерактивные элементы. Формы на web-страницах. Управление составом отображаемой информации

Раздел 3. Принципы использования: организация доступа к информации.

Тема 3.1. Организация доступа к информации.

Использование средств телекоммуникаций, развивающие и деловые игры, подготовка документов, управление процессами, проектирование систем и программных продуктов, исследование имитационных и поведенческих моделей. Процесс проектирования: жизненный цикл программ, правила проектирования, проектирование полезности, проектирование по прототипу, рациональное проектирование. Модель пользователя: модели мышления, целевые установки, языки описания предметной области, поведение в виртуальной среде, математическое моделирование, разумные ограничения.

Тема 3.2. Визуализация данных: визуальный интерфейс для систем поддержки принятия решений.

OLAP-технологии. Системы поддержки работы в группе: групповая работа в локальных и глобальных сетях, системы семинаров, работа с фреймами и мультидоступ, вопросы синхронизации группового взаимодействия.

Тема 3.3. Мультимедиа среды и мультисенсорные системы

Мультимедиа среды и мультисенсорные системы: речевой интерфейс, звуковые сигналы, распознавание текстов, анимация и видеофрагменты, распознавание жестов, компьютерное зрение. Системы виртуальной реальности: язык виртуальной реальности (VRML), функции браузеров и поведение в виртуальной среде, виртуальные многопользовательские среды.

Тема 3.4. Проектирование человеко-машинного взаимодействия в АСОИУ.

Системное проектирование человеко-машинного взаимодействия: инженерно-психологический аспект. Системный анализ объекта автоматизации. Распределение функций между человеком и функциональным комплексом АСОИУ и обоснование эффективности предложенного распределения. Проектирование ИМ. Предварительный расчет загрузки человека и напряженности его деятельности в условиях проектируемой АСОИУ.

Тема 3.5 Системное проектирование человеко-машинного взаимодействия

Системное проектирование человеко-машинного взаимодействия: эргономический аспект. Выбор КТС АСОИУ, согласуемого по характеристикам с человеком, осуществляющим деятельность в условиях АСОИУ, и проектирование удобного для оператора рабочего места. Предварительная оценка эффективности деятельности в проектируемой АСОИУ, путей и средств ее поддержания и повышения

Тема 3.6 Введение в НID-устройства.

Назначение НID-устройств. Устройства для взаимодействия с человеком - НID-устройства (Human Interface Device). Свойства и функциональные характеристики НID-устройств. Установка и идентификация НID-устройства. Порядок обмена данными с НID-устройством. Стандартные и классовые дескрипторы и запросы. Отчетные протоколы.

4 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВ

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета.

Контроль за усвоением теоретических знаний и практических навыков (текущий контроль) осуществляется преподавателями при проверке умения анализировать научные теории, аргументировано отстаивать свою точку зрения; в ходе решения практических заданий, ситуационных задач, при защите отчетов на практических занятиях, дебатов, проверке самостоятельной работы студента.

Фонд оценочных средств разработан и утвержден протоколом заседания кафедры.

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

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Контролируемые компетенции	Контролируемые результаты обучения: знания, умения, навыки	Формы и методы контроля	
				Вид фонда оценочных средств	Форма контроля
1	Раздел 1. Тема 1.1-1.6	ОПК-4	3.3 У.1, У.3 В.1, В.2	Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий. Комплект заданий для СР к темам 1.1-1.6	Контроль СР, проверка письменных заданий, обсуждение СР.
		ПК-1	3.1, 3.3, 3.4 У.1, У.3 В.1, В.2	Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий. Комплект заданий для СР к темам 1.1-1.6	Контроль СР, проверка письменных заданий, обсуждение СР.
2	Раздел 2. Тема 2.1-2.6	ОПК-4	3.3 У.3 В.2, В.2	Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий. Комплект заданий для СР к темам 2.1-2.6	Контроль СР, проверка письменных заданий, обсуждение СР.
		ПК-1	3.1, 3.3, 3.4 У.1, У.3 В.1, В.2	Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий. Комплект заданий для СР к темам 2.1-2.6	Контроль СР, проверка письменных заданий, обсуждение СР.
2	Раздел 3. Тема 3.1-3.6	ОПК-4	3.3 У.1, У.3 В.1, В.2, В.3	Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий. Комплект заданий для СР к темам 3.1-3.6	Контроль СР, проверка письменных заданий, обсуждение СР.
		ПК-1	3.1, 3.3, 3.4 У.1, У.3 В.1, В.2	Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий. Комплект заданий для СР к темам 3.1-3.6	Контроль СР, проверка письменных заданий, обсуждение СР.

4.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-4 Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов			
Знать:	передовой отечественный и зарубежный опыт в области проведения пусконаладочных работ	современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ, передовой отечественный и зарубежный опыт	передовой отечественный и зарубежный опыт в области проведения пусконаладочных работ, со-

			временные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ
Уметь:	тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем	использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем, настраивать программно-аппаратные комплексы	эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых сетевых структурах, настраивать и налаживать программно-аппаратные комплексы
Владеть:	методами монтажа, регулировки и наладки оборудования	навыками работы с различными программно-аппаратными комплексами	средствами распознавания и предотвращения угроз безопасности и последствий аварий в программных комплексах, методами настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
ПК-1 Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»			
Знать:	основы теории баз данных, основные понятия и определения, модели данных, иерархическая, сетевая и реляционная	модели данных, основные принципы проектирования, логическую и физическую структуру баз данных, протоколы взаимодействия объектов, модели интерфейсов	формальные модели основных вычислительных процессов, методы управления процессами и их синхронизации, протоколы взаимодействия объектов, модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»
Уметь:	использовать язык программирования SQL с целью разработки баз данных	использовать язык программирования SQL с целью разработки баз данных, проводить сравнительный анализ свойств динамических систем	проектировать, описывать на различных языках аналитические и имитационные модели и реализовывать их в современных системах моделирования интерфейсов
Владеть:	технологиями моделирования, проектирования и реализации базы данных, построение запросов к СУБД	проектированием и реализации базы данных, построение запросов к СУБД, сортировкой, поиском и фильтрацией (выборка) данных	методами формальной спецификации требований к программным средствам в соответствии с техническим заданием навыками использования инструментальных средств моделирования и проверки свойств интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» при разработке программного обеспечения баз данных

4.3 Примерная тематика контрольных работ (для обучающихся ЗФО)

Не предусмотрен рабочим учебным планом.

4.4 Примерная тематика рефератов

Не предусмотрен рабочим учебным планом.

4.5 Вопросы к зачету

- 1 Охарактеризуйте способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
- 2 Как разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»
- 3 Модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»
- 4 Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов системы «человек-машина»
- 5 Компоненты системы «человек-машина».
- 6 Модели взаимодействия. Уровень абстракции и стили взаимодействия.
- 7 Диверсификация пользователей. Критерии диверсификации.

- 8 Критерии эффективности проектирования.
- 9 Восприятие и обработка информации оператором.
- 10 Анализ и описание использования информации в процессе работы (AIU).
- 11 Моделирование вариантов использования и генерация требований к проектированию пользовательских интерфейсов (UIM).
- 12 Анализ задач и модель среды.
- 13 Создание модели интерактивной системы.
- 14 Понятие технической эстетики.
- 15 Стандартизация и эргономика.
- 16 Usability и эргономика.
- 17 Проблемы и тенденции развития человеко-машинного взаимодействия.
- 18 Графический пользовательский интерфейс
- 19 Основные свойства графических пользовательских интерфейсов.
- 20 Стандартные задачи пользователей, конфигурация системы Microsoft Windows
- 21 Человек: информационные каналы, память, мышление и принятие решений, психология.
- 22 Компьютерные среды: устройства ввода-вывода, текстовый и графический
- 23 режимы, гипертекст, печать и сканирование, управление памятью, 2, 2,5 и 3D
- 24 графика.
- 25 Компьютерные среды: устройства позиционирования и указания, моделирование
- 26 Визуальные среды, мультимедиа и распознавание речи и визуальных образов.
- 27 Модели взаимодействия, фреймы и окна, уровень абстракции и стили
- 28 взаимодействия, контекст и протоколы взаимодействия, эргономика.
- 29 Анализ и описание использования информации в процессе работы (AIU).
- 30 Моделирование вариантов использования и генерация требований к проектированию пользовательских интерфейсов (UIM).
- 31 Мультимедиа среды взаимодействия.
- 32 Гипермедиа среды.
- 33 Управление процессами (документооборот, обучение, управление системами).
- 34 Объектно-ориентированные среды (компьютерный дизайн, системы автоматизации проектирования).
- 35 Имитационное и математическое моделирование - системы автоматизации
- 36 научных исследований по областям знаний, виртуальные миры.
- 37 Процесс проектирования программ.
- 38 Модели пользователя.
- 39 Методы анализа задач.
- 40 Модели объектов.
- 41 Нотации для проектирования диалога
- 42 Способы описания режимов и виртуальных устройств графического диалога.
- 43 Семантика диалога.
- 44 Создание модели интерактивной системы.
- 45 Поддержка разработки ПП.
- 46 Виды оценки функционирования ПП.
- 47 Обучающие системы.
- 48 Проектирование систем помощи.
- 49 Визуальный интерфейс для систем поддержки принятия решений.
- 50 OLAP-технологии.
- 51 Системы поддержки работы в группе.
- 52 Мультимедиа среды и мультисенсорные системы.
- 53 Системы виртуальной реальности.
- 54 Язык виртуальной реальности (VRML)

5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Авдеев В.А. Периферийные устройства. Интерфейсы, схемотехника, программирование [Электронный ресурс] / В.А. Авдеев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 848 с. — 978-5-4488-0053-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63578.html>.
2. Магазанник В.Д. Человеко-компьютерное взаимодействие [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Магазанник В.Д.— Электрон. текстовые данные. — М.: Университетская книга, 2016.— 408 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66334.html>.

б) дополнительная литература:

1. Попов А.А. Эргономика пользовательских интерфейсов в информационных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Попов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Русайнс, 2016.— 311 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61686.html>
2. Шерстнева О.Г. Интерфейсы и протоколы цифровых систем коммутации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шерстнева О.Г., Шерстнева А.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. — 149 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84067.html>.

в) перечень электронных библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов (современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), лицензионного программного обеспечения:

Электронно-библиотечная система	
IPRBooks (http://www.iprbookshop.ru)	Договор от 28.08.2017 № 3003/17
Электронные образовательные ресурсы (современные профессиональные базы данных)	
Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» - intuit.ru	Свободный доступ
Национальная платформа открытого образования - openedu.ru	Свободный доступ
«Научная электронная библиотека» (elibrary.ru)	Договор от 03.12.2014 № 2743-12/2014К
Современная профессиональная база данных «Гарант»	Договор от 10.01.2014 № Г-1401/НИЭУП
Современная профессиональная база данных «Консультант Плюс»	Договор от 29.04.2019 № 130304/19
Электронные образовательные ресурсы (информационные справочные системы)	
Информационная справочная система «Гарант»	Договор от 10.01.2014 № Г-1401/НИЭУП
Информационная справочная система «Консультант Плюс»	Договор от 29.04.2019 № 130304/19
Обновляемое лицензионное программное обеспечение	
Подписка Azure Dev Tools for Teaching	Подписка на программное обеспечение «Azure Dev Tools for Teaching», OrderNumber: IM47068, идентификатор подписки: 40c01aa0-c834-4329-9874-c4f92210c300, Customer №: 0005553788
Microsoft Office 2007	Договор на поставку программного обеспечения от 08.08.2007 № Ру/ПО924-2007

г) методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся при подготовке к занятиям, проводимым в интерактивной форме обучения по направлениям подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника; 09.03.03 Прикладная информатика, 37.03.01 Психология, 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.05 Бизнес-информатика, 40.03.01 Юриспруденция, 09.04.01 Информатика и вычислительная техника; 09.04.03 Прикладная информатика, 37.04.01 Психология, 38.04.01 Экономика, 38.04.02 Менеджмент, 40.04.01 Юриспруденция / Авторы сост.: И.Н. Меньшикова, Е.Н. Павленко, Д.С. Рябченко, Н.В. Соловьева, И.С. Хервинчук. – Невинномысск: НИЭУП, 2018.

2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся во внеучебное время по направлениям подготовки: 09.03.01 Информатика И Вычислительная Техника; 09.03.03 Прикладная Информатика, 37.03.01 Психология, 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.05 Бизнес-Информатика, 40.03.01 Юриспруденция, 09.04.01 Информатика И Вычислительная Техника; 09.04.03 Прикладная Информатика, 37.04.01 Психология, 38.04.01 Экономика, 38.04.02 Менеджмент, 40.04.01 Юриспруденция / Авторы Сост.: И.Н. Меньшикова, Е.Н. Павленко, Д.С. Рябченко, Н.В. Соловьева, Е.И. Бурьянова – Невинномысск: НИЭУП, 2018.

6 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса» включает в себя:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
«Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации»	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья), комплект технических средств обучения (проектор, экран, ноутбук с доступом к информационно-коммуникационной сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде организации, колонки для воспроизведения звука), учебно-наглядные пособия (плакаты)
«Лаборатория вычислительных машин и сетей. Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)»	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), колонки для воспроизведения звука (2 шт.), наушники (4 шт.), системный блок (10 шт.), монитор (10 шт.), клавиатура (10 шт.), компьютерная мышь (10 шт.), принтер, сетевой маршрутизатор. Обеспечен доступ к сети «Интернет» и в электронную информационную образовательную среду организации
«Лаборатория системного программирования. Полигон учебных баз практик. Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, и итоговой аттестации, для самостоятельной работы, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)»	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), системный блок (10 шт.), монитор (10 шт.), клавиатура (10 шт.), компьютерная мышь (10 шт.), сетевой маршрутизатор, информационный стенд, сейф. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации
«Актный зал. Учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типов»	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, кресла, комплект технических средств обучения (проектор, экран, ноутбук с доступом к информационно-коммуникационной сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде организации, колонки для воспроизведения звука)
«Помещение для самостоятельной работы»	Комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), системные блоки, мониторы, клавиатуры, компьютерные мыши. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации

«Помещение для самостоятельной работы»	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), системный блок (10 шт.), монитор (10 шт.), клавиатура (10 шт.), компьютерная мышь (10 шт.), сетевой маршрутизатор, звуковые колонки (1 шт.), информационный стенд, принтер. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации
«Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	Стол, стулья, стеллаж, 2 персональных компьютера (монитор, системный блок, мышь, клавиатура), сетевое оборудование (сетевые коммутаторы, роутер), сервер (монитор, системный блок, мышь, клавиатура), набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования (крепеж, отвертки, плоскогубцы, ножницы), изолента, дрель, паяльник и паяльные принадлежности (олово, канифоль), набор кабелей (силовые кабели, Ethernet-кабели), комплектующие для персональных компьютеров (жесткие диски, видеокарты, процессоры, блоки питания, клавиатуры)
«Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	Стол, стулья, стеллажи, персональный компьютер (монитор, системный блок, мышь, клавиатура), набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования (крепеж, отвертки, плоскогубцы) изолента, комплектующие для персональных компьютеров (жесткие диски, видеокарты, процессоры, блоки питания, модули ОЗУ), силовые кабели питания для персональных компьютеров

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Активные и интерактивные формы проведения занятий по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса»: групповой анализ ситуационных задач.

Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

Наименование тем	Используемые интерактивные образовательные технологии
ОФО 2 ч. / ЗФО 2 ч.	
Тема 3.1. Организация доступа к информации Практическое занятие № 12 Изучение процесса обнаружения визуального сигнала на фоне стационарных помех	Групповой анализ ситуационных задач (ОФО 2 ч. / ЗФО 2 ч.)

8. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.