

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКО-  
КОМПЬЮТЕРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В WEB-  
ПРИЛОЖЕНИЯХ**

**Проектирование человеко-машинного интерфейса  
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Информатика и технология программирования**

Учебный план 09.03.04\_n19\_ver2.plx  
09.03.04 Программная инженерия

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 7
аудиторные занятия	80	
самостоятельная работа	100	

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	17			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
В том числе инт.	22	22	22	22
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	80	80	80	80
Сам. работа	100	100	100	100
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., зав. кафедрой, Рыбанов Александр Александрович \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информатика и технология программирования**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Рыбанов А.А.

Рабочая программа дисциплины

**Проектирование человеко-машинного интерфейса**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

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

утвержденного учёным советом вуза от 05.06.2019 протокол № 12.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 31.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2019-2023 уч.г.

Декан факультета \_\_\_\_\_



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цель освоения дисциплины "Проектирование человеко-машинного интерфейса": Углубление знаний в области проектирования человеко-машинных интерфейсов для разрабатываемого программного обеспечения с учетом предметной области, построения современных интерфейсов, их элементов и эргономических показателей влияющих на работоспособность операторов с новым программным обеспечением. Развитие и совершенствование у студентов умений и навыков разработки эффективных пользовательских интерфейсов интерактивных компьютерных систем, удовлетворяющих потребностям пользователя.
1.2	Цели освоения учебной дисциплины соотнесены с общими целями ОП ВО.
1.3	Задачи изучения дисциплины: Изучение тенденций развития пользовательских интерфейсов. Изучение компьютерных технологий и методов повышения полезности разрабатываемых и используемых программных систем. Изучение особенностей восприятия информации человеком. Изучение устройства и режимам человеко-машинного диалога. Изучение методов компьютерного представления и визуализации информации. Изучение критериев и методики оценки полезности диалоговых систем. Изучение моделей описания взаимодействия пользователя с компьютерной средой в заданной проблемной области. Изучение методики использования программ поддержки разработки пользовательских интерфейсов. Изучение методик и методов создания среды, описания событий и реализации интерактивных систем.
1.4	Дисциплина "Проектирование человеко-машинного интерфейса" ориентирована на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения обобщенной трудовой функции профессионального стандарта 06.001 - Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н): D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения (уровень квалификации 6).

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.07.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Знания, умения и навыки, формируемые учебной дисциплиной "Проектирование человеко-машинного интерфейса", необходимы для изучения следующих дисциплин: Базы данных, Программирование мобильных устройств, Объектно-ориентированный анализ и программирование, Спецификация, архитектура и проектирование программных систем.	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Знания, умения и навыки, формируемые учебной дисциплиной "Проектирование человеко-машинного интерфейса", необходимы для прохождения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>ПК-4.1.1: Знать: методики обоснования принимаемых проектных решений, осуществления постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности</b>	
Знать:	
<b>ПК-4.2.1: Уметь: осваивать методики обоснования принимаемых проектных решений, осуществления постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности</b>	
Знать:	
<b>ПК-4.2.2: Уметь: планировать и проводить испытания в соответствии с методикой; обрабатывать результаты экспериментов</b>	
Знать:	
<b>ПК-3.1: Знать: способы создания программных интерфейсов</b>	
Знать:	
<b>ПК-3.2: Уметь: создавать интуитивно понятные программные интерфейсы</b>	
Знать:	
<b>ПК-3.3: Владеть: навыками в создании современных программных интерфейсов</b>	
Знать:	
<b>ПК-1.1.1: Знать: основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения</b>	
Знать:	
<b>ПК-1.2.1: Уметь: использовать формальные методы конструирования программного обеспечения</b>	
Знать:	
<b>ПК-1.3.1: Владеть: методами формализации и моделирования программного обеспечения</b>	
Знать:	
<b>ПК-1.1.2: Знать: основные методы защиты информации</b>	

<b>Знать:</b>	
<b>ПК-1.2.2: Уметь: использовать основные методы защиты информации</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>ПК-1.3.2: Владеть: основными методами защиты информации</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>ПК-4.1.2: Знать: основные направления научных исследований в сфере информатики и вычислительной техники</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>ПК-4.3.1: Владеть: навыками обоснования принимаемых проектных решений, осуществления постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>ПК-4.3.2: Владеть: навыками использования современных методов научных исследований в соответствии с требованиями и тенденциями рынка информационных технологий</b>	
<b>Знать:</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные законы эргономики интерфейса;
3.1.2	психологические основы проектирования интерфейсов, законы эргономики, критерии эргономики, методы тестирования интерфейсов;
3.1.3	основные подходы к тестированию интерфейсов пользователя.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать эргономичные интерфейсы программ и сайтов, тестировать взаимодействие пользователя с интерфейсом;
3.2.2	анализировать интерфейсы, создавать техническое задание на разработку, определять критерии завершения процессов тестирования;
3.2.3	анализировать экспериментальные данные, применять законы эргономики на практике.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами экспериментального исследования человеко-машинного взаимодействия;
3.3.2	методами разработки, тестирования и анализа разработанных интерфейсов;
3.3.3	навыками оформления результатов тестирования и оценки интерфейсов

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интегр. ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекционный курс</b>						
1.1	Человеко-машинное взаимодействие как область знаний. Пользователи как интегрированная часть компьютерных систем. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0,5	

1.2	Основы психологии программирования. Когнитивная психология и процесс проектирования интерфейсов программных систем. Особенности восприятия информации человеком. Структура памяти человека. Факторы, оказывающие влияние на процесс восприятия Виды ошибок. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0,5	
1.3	Процесс дизайна. Теория Carroll и Rosson. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0,5	
1.4	Принципы типизации пользовательских интерфейсов, их особенности, преимущества и недостатки. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0,5	
1.5	Концептуальное проектирование пользовательского интерфейса /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	1	

1.6	Детальное проектирование. Принципы проектирования. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	1	
1.7	Структура и классификация пользовательских интерфейсов. Стандартизация, критерии качества Понятие usability. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	1	
1.8	Виды usability тестирования. Сравнительное usability тестирование. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	1	
<b>Раздел 2. Практические занятия</b>							
2.1	Диверсификация пользователей. Критерии диверсификации /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0,5	



2.2	Количественная оценка коэффициента стереотипности и логической сложности алгоритма работы пользователя с информационной системой /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0,5	
2.3	Критерии эффективного проектирования. /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0,5	
2.4	Концептуальная, семантическая, синтаксическая и лексическая модели /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0,5	
2.5	Способы организации и модели человеко-машинного взаимодействия, модели поведения пользователя /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0,5	

2.6	Функциональная и декоративная составляющая пользовательского интерфейса. Основные принципы композиции. /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0,5	
2.7	Классификация пользовательских интерфейсов. Основные направления развития в области проектирования пользовательских интерфейсов. /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0,5	
2.8	Макетирование общей инфраструктуры взаимодействия /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0,5	
2.9	Бумажное прототипирование пользовательского интерфейса /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0,5	

2.10	Высокоуровневое проектирование пользовательского интерфейса /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0,5	
2.11	Разработка сценария диалога с пользователем информационной системы /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0,5	
2.12	Разработка сценария диалога с пользователем информационной системы /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0,5	
2.13	Стандартизация пользовательского интерфейса /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	

2.14	Usability тестирование Качественные и количественные оценки. Задачи usability тестирования. /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
2.15	Использование закона Фиттса для оценки эффективности взаимодействия пользователя с интерфейсом /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
2.16	Использование закона Хика для оценки качества пользовательского интерфейса /Пр/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
<b>Раздел 3. Лабораторные работы</b>							
3.1	Построение модели интерфейса. Проектирования диалога /Лаб/	7	4	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	1	

3.2	Разработка компонентов графического пользовательского интерфейса. Реализация элементов управления /Лаб/	7	4	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	2	
3.3	Прототипирование интерфейса с помощью инструментального средства CogTool /Лаб/	7	4	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	1	
3.4	Исследование особенностей применения закона Фитса при проектировании пользовательских интерфейсов /Лаб/	7	4	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	1	
3.5	Исследование особенностей применения закона Хика при проектировании пользовательских интерфейсов /Лаб/	7	4	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	1	

3.6	Количественная оценка пользовательского интерфейса методом GOMS /Лаб/	7	4	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	2	
3.7	Количественная оценка семантического качества меню пользователя информационной системы /Лаб/	7	4	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	1	
3.8	Оптимизация структуры иерархического меню пользователя информационной системы /Лаб/	7	4	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	1	
<b>Раздел 4. Прототипирование пользовательского интерфейса программно-информационной системы (контрольная работа)</b>							
4.1	Разработка интерфейса: этапы предварительного и высокоуровневого проектирования /Ср/	7	18	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	

4.2	Концептуальное проектирование пользовательского интерфейса /Ср/	7	24	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
4.3	Применение принципов и шаблонов проектирования взаимодействия /Ср/	7	28	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
4.4	Оценка проектного решения. Анализ значений юзабилити-показателей /Ср/	7	30	ПК-3.1 ПК-4.1.1 ПК-1.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.2.2 ПК-4.1.2 ПК-4.3.1 ПК-4.3.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-1.1.2 ПК-1.2.2 ПК-1.3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Вопросы к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

- 1) Человеческий фактор в процессе разработки интерфейса.
- 2) Понятие Quality of experience. Формализация требований пользователей.
- 3) Участники процесса создания программной системы. Мультидисциплинарность участников команды разработки программной системы.
- 4) Пользователи как интегрированная часть компьютерных систем.
- 5) Метафоры. Свойства метафор. Область применения метафор. Ограничения при использовании метафор.
- 6) Ментальная модель. Понятие ментальной модели.
- 7) Взаимосвязь ментальных моделей различных участников процесса разработки программной системы.
- 8) Диверсификация пользователей.
- 9) Процесс восприятия. Психовизуальные особенности восприятия информации человеком. Характеристики сенсорных систем человека (зрительной системы и слухового анализатора).
- 10) Процесс восприятия, информационно-процессуальная модель человеческого познания.
- 11) Структура памяти человека. Преобразование информации в памяти человека-оператора. Особенности процесса восприятия у различных категорий пользователей.
- 12) Процесс принятия решений. Виды ошибок.

- 13) Семь этапов действия (Норман), критические моменты.  
 14) Основные принципы разработки пользовательского интерфейса  
 15) Структура и классификация пользовательских интерфейсов.  
 16) Стандарты и руководящие принципы, их применение. Основные стандартизирующие организации.  
 17) Понятие качества. Стандарты и качество. Критерии качества. Понятие usability.  
 18) Основные методы usability тестирования.  
 19) Основные типы пользовательских интерфейсов.

### 5.2. Темы письменных работ

По дисциплине "Проектирование человеко-машинного интерфейса" предусмотрена контрольная работа. Тема контрольной работы: «Прототипирование пользовательского интерфейса программно-информационной системы».

Структура контрольной работы:

- 1) Сравнительный анализ интерфейсов-аналогов;
- 2) Описания функциональных возможностей системы;
- 3) Разработка кликабельного прототипа информационной системы в среде NinjaMock (ninjamock.com).

### 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине "Проектирование человеко-машинного интерфейса" является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения образовательной программы высшего образования (ОП ВО).

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе по дисциплине "Проектирование человеко-машинного интерфейса" и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня сформированности, закрепленных за дисциплиной, компетенций у студентов, и уровня достижения студентами установленных результатов освоения дисциплины "Проектирование человеко-машинного интерфейса".

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Кейс-задачи, задания для самостоятельной работы студентов, вопросы к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Рыбанов А.А.	Метрики оценки качества пользовательского интерфейса: Учебно-методическое пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	эл. изд. N гос.рег.
Л1.2	Рыбанов, А. А., Свиридова, О. В., Фадеева, М. В.	Проектирование человеко-машинного интерфейса [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волжский, 2019	эл. изд.
Л1.3	Джанарсанам, С.	Практическое руководство по разработке чат-интерфейсов [Электронный ресурс]: руководство - <a href="https://e.lanbook.com/book/116123">https://e.lanbook.com/book/116123</a>	М.: ДМК Пресс, 2018	эл. изд.

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Мандел, Т.	Разработка пользовательского интерфейса [Электронный ресурс]: <a href="https://e.lanbook.com/book/1227">https://e.lanbook.com/book/1227</a>	М.: ДМК Пресс, 2007	эл. изд.
Л2.2	Агафонова, В.В.	Интерфейсы информационных систем в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/53880">https://e.lanbook.com/book/53880</a>	М.: Финансы и статистика, 2003	эл. изд.
Л2.3	Кит, В.	Расширение библиотеки jQuery [Электронный ресурс]: практическое руководство - <a href="https://e.lanbook.com/book/63187">https://e.lanbook.com/book/63187</a>	М.: ДМК Пресс, 2014	эл. изд.

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Рыбанов А.А.	Исследование особенностей применения закона Фиттса при проектировании пользовательских интерфейсов: «Методические указания». Выпуск 2	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	эл. изд. N гос.рег. 20915
Л3.2	Рыбанов А.А.	Оценка качества пользовательского меню информационной системы: «Методические указания». Выпуск 2	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	эл. изд. N гос.рег.
Л3.3	Рыбанов А.А.	Количественная оценка пользовательского интерфейса методом GOMS: «Методические указания». Выпуск 3	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	эл. изд.



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.4	Рыбанов А.А.	Оптимизация структуры иерархического меню пользователя информационной системы: «Методические указания». Выпуск 3	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	эл. изд.

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная информационная образовательная среда по дисциплине "Проектирование человеко-машинного интерфейса". - URL: <a href="https://eos2.vstu.ru">https://eos2.vstu.ru</a>			
Э2	Электронно-библиотечная система ВПИ (филиал) ВолгГТУ - <a href="http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/StartEBS.csp?p=1">http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/StartEBS.csp?p=1</a>			
Э3	Электронно-библиотечная система ВолгГТУ - <a href="http://library.vstu.ru/ebsvstustaticpage?command=search">http://library.vstu.ru/ebsvstustaticpage?command=search</a>			
Э4	Электронно-библиотечная система "Лань". - URL: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>			
Э5	Электронно-библиотечная система "BOOK.RU". - URL: <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>			
Э6	Электронный научный журнал "Программные системы, продукты и алгоритмы" [электронный ресурс]. URL: <a href="http://swsys-web.ru/">http://swsys-web.ru/</a>			
Э7	Международный журнал "Программные продукты и системы" [электронный ресурс]. URL: <a href="http://www.swsys.ru/">http://www.swsys.ru/</a>			
Э8	Теоретический и прикладной научно-технический журнал "Программная инженерия" [электронный ресурс]. URL: <a href="http://novtex.ru/pi.html">http://novtex.ru/pi.html</a>			
Э9	Научная электронная библиотека открытого доступа "КиберЛенинка". - URL: <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>			
Э10	Библиографическая и реферативная база данных "Scopus". - URL: <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>			
Э11	Библиографическая и реферативная база данных "Web of Science". - URL: <a href="http://wokinfo.com/">http://wokinfo.com/</a>			
Э12	Научная электронная библиотека "Elibrary.ru". - URL: <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>			

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Для успешного освоения дисциплины студент использует следующие программные средства:			
7.3.1.2	CogTool (FSF Lesser Gnu Public, <a href="https://github.com/cogtool/cogtool">https://github.com/cogtool/cogtool</a> );			
7.3.1.3	Denwer v.3 (free license);			
7.3.1.4	jQueryGrid v.4.0 (лицензия Creative Commons Attribution-Non-Commercial 3.0, <a href="http://guriddo.net/?page_id=103334">http://guriddo.net/?page_id=103334</a> );			
7.3.1.5	jQueryUI v.1.8.4 (лицензия MIT, <a href="http://jqueryui.com">http://jqueryui.com</a> );			
7.3.1.6	UxSort v.2.3 (free license)			

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (бесплатный доступ). - url: <a href="https://reestr.minsvyaz.ru">https://reestr.minsvyaz.ru</a> . Реестр создан в соответствии со статьей 12.1 Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» в целях расширения использования российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, подтверждения их происхождения из Российской Федерации, а также в целях оказания правообладателям программ для электронных вычислительных машин или баз данных мер государственной поддержки.			
7.3.2.2	Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ). – url: <a href="http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system">http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system</a> . В информационно-поисковой системе возможен поиск по изобретениям, рефератам патентных документов на русском и английском языках, перспективным изобретениям, полезным моделям, товарным знакам, общеизвестным товарным знакам, наименованиям мест происхождения товаров, промышленным образцам, программам для ЭВМ, базам данных, топологиям интегральных микросхем, классификаторам и документам официальных бюллетеней за последний месяц.			
7.3.2.3	Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - <a href="http://www.consultant.ru/online/">http://www.consultant.ru/online/</a> (Общество с ограниченной ответственностью «Инженеры информации». Договор №207-К об оказании информационных услуг с использованием экземпляров Системы "Консультант Плюс");			
7.3.2.4	Информационно-поисковая система всемирной организации по интеллектуальной собственности (бесплатный доступ).- url: <a href="https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf">https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf</a>			
7.3.2.5	Информационно-справочная система Европейской патентной организации (бесплатный доступ). - url: <a href="http://www.espacenet.com/access/index.en.html">http://www.espacenet.com/access/index.en.html</a> . Позволяет произвести поиск патентных документов: Европейской патентной организации (ЕРО), Всемирной организации интеллектуальной собственности (WIPO), Японии, Австрии, Бельгии, Кипра, Дании, Финляндии, Франции, Германии, Греции, Ирландии, Италии, Лихтенштейна, Люксембурга, Монако, Нидерландов, Португалии, Испании, Швеции, Швейцарии, Англии.			

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	ВПИ (филиал) ВолгГТУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом по дисциплине.			
-----	---	--	--	--

7.2	Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
7.3	Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (учебная доска, посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя) и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
7.4	При проведении занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, и групповых консультаций используется презентационное оборудование (плазменная панель (проектор), ноутбук) и комплект презентации, обеспечивающие тематические иллюстрации по темам рабочей программы дисциплины.
7.5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.6	Электронно-библиотечная система ВПИ (филиал) ВолгГТУ обеспечивает возможность одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории ВПИ (филиал) ВолгГТУ, так и вне его.
7.7	В корпусах А (ул.Энгельса 42а), №1 (пр. Ленина 72) и 2 (пр. Ленина 70) развернута сеть Wi-Fi, обеспечивающая свободный доступ студентам к ресурсам сети Интернет и локальным Интернет - ресурсам ВПИ.
7.8	Аудитория 1-303. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Корпус «1», пр. Ленина 72: 42 посадочных места; рабочее место преподавателя; учебная доска; учебная мебель; LCD телевизор.
7.9	Аудитория 1-311. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Корпус «1», пр. Ленина 72: 42 посадочных места; рабочее место преподавателя; учебная доска; учебная мебель; LCD телевизор.
7.10	Аудитория 1-302. Лаборатория "Математическое обеспечение" для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, подготовки к процедуре защиты и процедуры защиты выпускных квалификационных работ. Корпус «1», пр. Ленина 72: 24 посадочных места; рабочее место преподавателя; учебная доска; учебная мебель; компьютеры 12 шт. с доступом к электронной информационно-образовательной среде ВПИ и выходом в сеть Internet; экран на штативе Keydo KSC-TR 125*125; ноутбук Toshiba Sattelite L300; коммутатор 16 PORT D-LINK DES-1016D; мультимедиапроектор NEC NP 210.
7.11	Аудитория 1-510. Лаборатория "Программное обеспечение" для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, выполнения выпускных квалификационных работ. Корпус пр. Ленина 72: 26 посадочных мест; рабочее место преподавателя; учебная доска; учебная мебель; компьютеры 13 шт. с доступом к электронной информационно-образовательной среде ВПИ и выходом в сеть Internet; плазменная панель LG 42; сплиттер ATEN VS 92A VGA*2.
7.12	Аудитория 1-502. Лаборатория "Компьютерные технологии в науке и образовании" для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, выполнения выпускных квалификационных работ. Корпус «1», пр. Ленина 72: 26 посадочных мест; рабочее место преподавателя; учебная доска; учебная мебель; видеопроектор Acer Projector P134w; компьютеры 13 шт. с доступом к электронной информационно-образовательной среде ВПИ и выходом в сеть Internet; кронштейн ARM Media Projector-3; экран настенный Lumien Master 244*244.
7.13	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:
7.14	Аудитория 1-304. Кафедра "Информатика и технология программирования". Корпус «1», пр. Ленина 72,
7.15	Аудитория А-22. Информационно-вычислительный центр. Корпус «А», улица Энгельса, 42а.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины:

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание студентом системы правильной организации своего труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям и лабораторным работам, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями, умениями и навыками.

Методические указания к лекционным занятиям:

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам:

Практические занятия и лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию или лабораторной работе включает два этапа. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку к практическому занятию или лабораторной работе. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.

Готовясь к практическому занятию или лабораторной работе, студент может обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Методические указания к самостоятельной работе:

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) решение задач;
- 3) работу со справочной и методической литературой;
- 4) выступления с докладами, сообщениями на практических занятиях;
- 5) защиту выполненных работ;
- 6) участие в текущем опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 7) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 8) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- 1) повторение лекционного материала;
- 2) изучения учебной и научной литературы;
- 3) выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их консультациях;
- 4) проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов по отдельным вопросам изучаемой темы;
- 5) подготовки к практическим занятиям и лабораторным работам;
- 6) решения задач, выданных на практических занятиях и лабораторных работах;
- 7) выполнения контрольной работы, предусмотренной учебным планом.

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является выполнение контрольной работы. Теоретическая часть контрольной работы выполняется по установленным темам с использованием учебно-методических материалов.

К каждой теме контрольной работы рекомендуется примерный перечень узловых вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения контрольной работы. Чтобы полнее раскрыть тему, студенту следует выявить дополнительные источники и материалы. При написании контрольной работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов и решаемых задач, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, программным кодом, диаграммами и т.д.

Рекомендации по работе с литературой:

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные

единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- 1) сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- 2) обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- 3) фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- 4) готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- 5) работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- 6) пользоваться реферативными и справочными материалами;
- 7) контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- 8) обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.

Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине:

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- 1) внимательно изучить перечень вопросов к промежуточной аттестации по дисциплине и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- 2) внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- 3) составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

При обучении используются следующие образовательные технологии:

1) Интерактивные методы обучения:

1.1) Интерактивная форма в рамках лекционных занятий:

Каждая лекция заканчивается диагностическим блоком в виде интерактивного элемента. На плазменную панель выводятся тестовые задания вопросы по теме проведенной лекции, студенты отвечают на вопросы. Преподаватель организует дискуссию. Идет групповое обсуждение ответа. После обсуждения преподаватель выделяет на слайде правильный вариант ответа. Если ответ студентов был неправильным, либо они затруднились с ответом, преподаватель поясняет, почему на данный вопрос надо отвечать именно так.

1.2) Интерактивная форма в рамках лабораторных работ:

В качестве интерактивного метода обучения при проведении лабораторных работ используется «метод анализа конкретной ситуации» (case-study). Каждая лабораторная работа начинается с разбора конкретных ситуаций, методов и подходов, связанных с алгоритмическими и программными решениями по тематике лабораторной работы. Метод case-study инициирует совместное погружение студентов в проблемное поле решаемой в рамках лабораторной работы задачи, т. е. включение в единое творческое пространство, а также обеспечивает согласованность в выборе средств и методов программной реализации решения задачи. Совместная деятельность в процессе разбора конкретных ситуаций, методов, и подходов, связанных с алгоритмическими и программными решениями по тематике лабораторной работы означает, что каждый студент вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями и способами решения задач разработки математического, алгоритмического и программного обеспечения.

1.3) Интерактивная форма в рамках практических занятий:

В качестве интерактивного метода обучения, при проведении практических занятий в составе учебной группы, используется метод «мозгового штурма». Каждое практическое занятие начинается с интерактивного элемента - решение задачи по теме практического занятия. Цель интерактивного элемента – раскрепощение и активизация познавательной деятельности студентов, пробуждение интереса к рассматриваемой теме практического занятия. Методика: На слайде дано условие задачи. Студенты предлагают свои варианты решения и коллективно обсуждают результаты предложенных вариантов. Преподаватель комментирует обсуждение, побуждает аудиторию найти правильное решение задачи.

2) Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.

3) Технология использования компьютерных программ – позволяет эффективно дополнить процесс обучения на всех уровнях. Мультимедийные программы предназначены как для аудиторной, так и самостоятельной работы студентов.

4) Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации и ведения научных исследований.

5) Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.

6) Технология тестирования – используется для контроля уровня усвоения знаний в рамках модуля на определенном этапе обучения. Данная технология позволяет преподавателю выявить и систематизировать аспекты, требующие дополнительной проработки.

7) Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.