

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 43

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

В.А. Матьяш

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«15» июня 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование человеко-машинного интерфейса»

(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	02.03.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Наименование направленности	Системный анализ в информационных технологиях
Форма обучения	очная



## Аннотация

Дисциплина «Проектирование человеко-машинного интерфейса» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направленности «Системный анализ в информационных технологиях». Дисциплина реализуется кафедрой «№43».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-2 «Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями и терминологией в области создания пользовательских интерфейсов, психологическими и практическими аспектами взаимодействия с пользователем, формальными моделями диалога, аппаратной базой человеко-машинного взаимодействия, форматами представления аудиовизуальных данных, языками описания диалогов и средами разработки виртуальных моделей, технологиями создания аудиовизуальных презентаций, инструментальными средами и библиотеками разработки интерфейсов прикладных программ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение основных принципов человеко-машинного взаимодействия и получение практических навыков проектирования интерактивного графического интерфейса с использованием современных методов, инструментальных средств и технологий

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов	ПК-2.3.1 знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования ПК-2.У.1 умеет применять на практике современные методы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождение и администрирование ПК-2.В.1 владеет навыками применения на практике методов реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- « Основы программирования»,
- « Структуры и алгоритмы обработки данных»,
- « Компьютерная графика»

### 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№7
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	4/ 144	4/ 144
<b>Из них часов практической подготовки</b>	34	34
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	68	68
в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	76	76
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Дифф. Зач.	Дифф. Зач.

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

### 4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий. Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 7					
Раздел 1. Аппаратные средства человеко-машинного взаимодействия	6				10
Раздел 2. Формальные методы описания диалоговых систем	4				10
Раздел 3. Автоматизация проектирования и обеспечение мобильности интерфейсов	4		12		12
Раздел 4. Форматы представления аудиовизуальных данных	6		4		12
Раздел 5. Языки и форматы описания диалога и виртуальных моделей	4		18		12
Раздел 6. Создание интерактивных аудиовизуальных презентаций	4				10
Раздел 7. Инструментальные среды разработки пользовательских интерфейсов	6				10

Итого в семестре:	34		34		76
Итого:	34	0	34	0	76

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Тема 1.1 Аппаратные средства диалога и мультимедиа – устройства Тема 1.2 Системы ввода координатной и визуальной информации Тема 1.3 Отображение трехмерной информации.
2	Тема 2.1 Иерархические модели интерфейса, графовые модели интерфейса. Тема 2.2 Описание динамики в моделях интерфейса.
3	Тема 3.1 Задачи автоматизации проектирования и обеспечения мобильности интерфейсов и методы их решения. Тема 3.2 Библиотеки инструментов для проектирования интерфейсов, высокоуровневые надстройки над графическими библиотеками
4	Тема 4.1 Представление статических изображений с потерями качества. Тема 4.2 Форматы представления динамических изображений и форматы цифрового видео Тема 4.3 форматы представления аудиопотока
5	Тема 5.1 Языки описания диалога и виртуальных моделей Тема 5.2 Среды и способы создания виртуальных моделей
6	Тема 6.1 Формат интерактивных аудиовизуальных презентаций Тема 6.2 Использование реальных и синтезированных звуковых и видеопотоков, статических и динамических двумерных и трехмерных изображений
7	Тема 7.1 Среды на основе интерпретируемых языков сверхвысокого уровня. Тема 7.2 Среды на основе визуальных моделей интерфейса.. Тема 7.3 Автоматическая генерация прототипов приложений и текстов интерфейсной части программ

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 7				
1	Освоение работы со средой трехмерного моделирования	2	2	5
2	Сборка сцены из объектов	4	4	5
3	Работа с шейдерами в среде трехмерного моделирования	4	4	5
4	Работа с генераторами рельефа, освоение качественного статического рендеринга больших изображений.	4	4	5
5	Использование различных типов освещения и фона сцены, использование свойств камеры	4	4	5
6	Создание анимации в среде трехмерного моделирования	4	4	4
7	Создание двумерного пользовательского интерфейса в среде Qt Creator	4	4	3
8	Создание двумерного пользовательского интерфейса в среде Qt Creator с использованием расширенных виджетов Qt	4	4	3
9	Создание двумерного пользовательского интерфейса в среде Qt Creator с использованием QML	4	4	3
Всего:		34	34	

#### 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 7, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	72	72
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)		
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	4	4
Всего:	76	76

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004 Ч-39	В. П. Попов, Н. В. Соловьев Человечно-машинный интерфейс - СПб. : Изд-во ГУАП, 2007. - 27 с	Студ.отдел (БМ) 112 экз
004 О-26	Обухова Н.А. Основы теории и практика компьютерного синтеза трехмерных изображений: учебное пособие - СПб. : Изд-во ГУАП, 2014. - 123 с.	Студ.отдел (БМ) 63 экз
004.9 К 78	Красильников Н.Н. Цифровая обработка 2D и 3D-изображений: учебное пособие- СПб.: БХВ - Петербург, 2011. - 608 с	Студ.отдел (БМ) 63 экз Отдел фонд. литературы 2 экз

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.



Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
	Не предусмотрено

#### 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Blender 3D (распространяется свободно)
2	Qt Creator IDE for Windows MinGW (с открытой версией Qt распространяется свободно)
3	Офисный пакет Microsoft Office или Open Office (распространяется свободно)

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

#### 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	
2	Вычислительная лаборатория	Б.М. 23-08, 23-09, 23-10

#### 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачёт	Список вопросов

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. Зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1	Понятие взаимодействия, основные виды взаимодействия	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
2	Метафоры пользовательского интерфейса и концептуальные модели взаимодействия	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
3	Ограничения при проектировании диалогов, накладываемые психологическими и физиологическими особенностями восприятия информации человеком	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
4	Устройства для взаимодействия с компьютером	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
5	Аппаратные средства трехмерного графического интерфейса (вывод изображений)	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
6	Аппаратные средства трехмерного графического интерфейса (ввод координат и команд)	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
7	Технологии захвата и анализа движения (Motion Capture)	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
8	Устройства ввода визуальной информации	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
9	Форматы описания статических изображений Принципы формата Jpeg	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
10	Принципы формата Jpeg2000	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
11	Принципы формата Jpeg LS	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
12	Форматы описания видеопотока, семейство форматов MPEG (1,2,4)	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
13	Описание видеопотока в MPEG 1, MPEG 2	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
14	Motion Jpeg-2000 и пути развития видеоформатов	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
15	Аппаратные и программные средства для синтеза реалистичной анимации, параллельный и распределенный рендеринг	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
16	Формат интерактивных аудиовизуальных презентаций Mpeg4, структура и элементы презентации.	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
17	Описание видеопотока в MPEG 4	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1,

		ПК-2.В.1
18	Синтез речи и анимация лица в Мpeg 4	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
19	Представление звука в форматах без сжатия.	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
20	Звуковые схемы в семействе форматов MPEG	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
21	Принципы формата MPEG layer 3 (MP3)	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
22	Форматы MP3 pro, Twin WQ, OGG Vorbis	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
23	MIDI – интерфейс и MIDI – протокол, MIDI-устройства	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
24	MIDI – формат, модификации MIDI	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
25	“Трековые”форматы для синтеза звука	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
26	Синтез объемного звука, многоканальные звуковые форматы	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
27	Библиотеки для создания пользовательских интерфейсов в оконных системах	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
28	Представление диалога в виде языковых, графовых, визуальных моделей	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
29	Инструментальные средства разработки пользовательских интерфейсов для Windows и X Window	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
30	Форматы и способы представления трехмерных объектов и виртуальных миров.	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
31	Граф сцены и его использование в программных средствах трехмерного интерфейса	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
32	Архитектура и особенности системы Open Scene Graph	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
33	Современные программные средства для высококачественной трехмерной визуализации в реальном времени	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
34	Программные среды для разработки сложных моделей и трехмерной анимации, архитектура и основные возможности	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1

35	Способы создания расширений сред трехмерного моделирования	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1
----	--	------------------------------------

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	Не предусмотрено	

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

#### 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала .

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

##### Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;

- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

## 11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

### Задание и требования к проведению лабораторных работ

Приведены в методических указаниях по выполнению лабораторных работ (ЛВС кафедры /Учебные пособия/ Интерфейсы прикладных программ / IPP.lab)

### Структура и форма отчета о лабораторной работе

Приведены в методических указаниях по выполнению лабораторных работ (ЛВС кафедры /Учебные пособия/ Интерфейсы прикладных программ / IPP.lab)

### Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Приведены в методических указаниях по выполнению лабораторных работ (ЛВС кафедры /Учебные пособия/ Интерфейсы прикладных программ / IPP.lab)

## 11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения

и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

методические указания по выполнению лабораторных работ (ЛВС кафедры / Учебные пособия/ Проектирование человеко-машинного интерфейса / HCI.lab)

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль освоения дисциплины осуществляется оцениванием самостоятельности, своевременности и качества выполнения заданий в рамках в рамках сдачи лабораторных работ. В процессе сдачи лабораторных работ преподаватель может задавать вопросы с целью контроля уровня освоения материалов дисциплины, результатов самостоятельной работы студента. В качестве одного из критериев оценки могут выступать результаты проверки отчетов по лабораторным работам.

При проведении промежуточной аттестации преподаватель ставит оценку с учетом результатов выполнения и сдачи лабораторных работ в течение семестра.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В процессе проведения дифференцированного зачета студент отвечает на вопрос, преподаватель может задавать дополнительные вопросы для уточнения уровня подготовки студента и учитывает при выставлении итоговой оценки ответы на вопросы и результаты контроля знаний, полученные в течение семестра в ходе выполнения и сдачи лабораторных работ.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой