Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ряполов Петр Алексеевич
Должность: декан ЕНФ
Дата подписания: 03.09.2025 11:17:53
Уникальный программный ключ:
efd3ecdbd183f7649d0e3a33c230c6662946c7c99039b2b268921fde408c1fb6

Аннотации к рабочей программе
дисциплины «Проектирование человеко-машинного интерфейса»

Цели дисциплины:

Формирование у студентов теоретико-прикладных представлений о проектировании, графическом дизайне и юзабилити-тестировании пользовательских интерфейсов, обеспечивающих высокие эксплуатационные (эргономические) характеристики программных продуктов и систем.

Задачи дисциплины:

- освоение знаний в области проектирования пользовательских интерфейсов;
- приобретение навыков в проектировании, графическом дизайне и юзабилити-тестировании пользовательских интерфейсов, участие в процессах разработки программного обеспечения, участие в проектировании компонентов программного продукта;
- формирование компетенций и подготовка к организационно-управленческой и проектной деятельности в области информационных технологий.
- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования сопровождения программного обеспечения.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способен выполнять работы по созданию и сопровождению программно-информационных комплексов (ПК-3);
- способен осуществлять контроль качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) и применять инструменты и технологии обеспечения качества (ПК-5);
- способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения (ПК-9);
- Способен создавать программные интерфейсы (ПК-11).

Разделы дисциплины:

1. Основные понятия и определения.
2. Визуальные элементы человеко-машинных интерфейсов.
3. Основы информационного дизайна.
4. Проектирование человеко-машинного взаимодействия. Психологические аспекты.
5. Требования и сценарии, проектирование интерфейсов.
6. Тестирование пользовательских интерфейсов.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
И. о. декана факультета
(наименование ф-та, полностью)
фундаментальной и прикладной информатики
_____Т.А. Ширабакина
(подпись, инициалы, фамилия)
«30» 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование человеко-машинного интерфейса
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия,
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС-3++ – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного ученым советом университета (протокол № 7 «29» 03 20 19 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем» на заседании кафедры программной инженерии протокол № 13 от 20.06.19г.
(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ к.т.н., доцент Малышев А.В.
(подпись)

Разработчик программы _____ к.т.н., доцент Петрик Е.А.
(подпись)

Согласовано: на заседании кафедры программной инженерии N 13 200620
(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ к.т.н., доцент Малышев А.В.
(подпись)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-вычислительных систем», одобренного ученым советом университета протокол № 7 «25» 02 20 20 г. на заседании кафедры программной инженерии 10.06.2020 N11
(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ Малышев
(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-вычислительных систем», одобренного ученым советом университета протокол № 6 «26» 02 20 21 г. на заседании кафедры программной инженерии N 11 от 18.06.2021г
(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ Малышев
(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-вычислительных систем», одобренного ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 20 22 г. на заседании кафедры программной инженерии N 11 от 17.06.2022г
(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ Малышев
(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 6 «26» 02 2021 г. на заседании кафедры ПИ, N11 от 13.06.2023

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Малышев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022 г. на заседании кафедры ПИ, N11 от 10.06.2024

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Малышев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «31» 03 2025 г. на заседании кафедры ПИ N 12 от 30.06.2025

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Малышев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 8 «24» 02 2026 г. на заседании кафедры ПИ N 12 от 30.06.2026

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Малышев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № ___ «___» _____ 20___ г. на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование у студентов теоретико-прикладных представлений о проектировании, графическом дизайне и юзабилити-тестировании пользовательских интерфейсов, обеспечивающих высокие эксплуатационные (эргономические) характеристики программных продуктов и систем.

1.2 Задачи дисциплины

- освоение знаний в области проектирования пользовательских интерфейсов;
- приобретение навыков в проектировании, графическом дизайне и юзабилити-тестировании пользовательских интерфейсов, участие в процессах разработки программного обеспечения, участие в проектировании компонентов программного продукта;
- формирование компетенций и подготовка к организационно-управленческой и проектной деятельности в области информационных технологий.
- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования сопровождения программного обеспечения.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ПК-3	Способен выполнять работы по созданию и сопровождению	ПК-3.4 Проектирует структуру программного кода и человеко-	***Знать:*** инструменты и методы проектирования и дизайна ИС,

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
	программно-информационных комплексов	машинного интерфейса	основы программирования. ***Уметь:*** кодировать на выбранном языке программирования. ***Владеть:*** навыками проектирования дизайна информационной системы
		ПК-3.5 Осуществляет разработку и документирование руководства пользователей, программистов и администратора программно-информационной системы	***Знать:*** инструменты и методы разработки пользовательской документации. ***Уметь:*** разрабатывать пользовательскую документацию. ***Владеть:*** навыками разработки документации.
ПК-5	Способен осуществлять контроль качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) и применять	ПК-5.3 Разрабатывает виды и последовательность проведения тестирования	***Знать:*** теория тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов),

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
	инструменты и технологии обеспечения качества		техники тестирования, стандарты в области тестирования. ***Уметь:*** формулировать и структурировать полученную информацию, оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки). ***Иметь опыт:*** проведения юзабилити-тестирования
ПК-9	Способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	ПК-9.1 Разрабатывает программные интерфейсы	***Знать:*** интерфейсы взаимодействия с внешней средой. ***Уметь:*** применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения,

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов ***Владеть:*** навыками разработки и документирования программных интерфейсов
		ПК-9.3 Разрабатывает процедуры развёртывания и обновления программного обеспечения	***Знать:*** методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения. ***Уметь:*** использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей. ***Владеть:*** навыками составления диаграмм развертывания.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ПК-11	Способен создавать программные интерфейсы	ПК-11.1 Создает проект интерфейса с использованием инструментальных средств	***Знать:*** стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система. ***Уметь:*** создавать интерактивные прототипы интерфейса, разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс, эскизировать интерфейсы, работать с программами прототипирования интерфейсов. ***Владеть:*** инструментальным и средствами создания прототипов интерфейсов.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		ПК-11.2 Разрабатывает алгоритм работы интерфейса	***Знать:*** стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система, требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем, основы верстки с использованием языков разметки, основы верстки с использованием языков описания стилей, основы программирования с использованием сценарных языков. ***Уметь:*** создавать интерактивные прототипы интерфейса, разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс,

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			эскизировать интерфейсы. ***Владеть:*** навыками создания алгоритмов работы интерфейса.
		ПК-11.3 Разрабатывает и отлаживает программные модули для реализации функций интерфейса	***Знать:*** стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система, требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем, основы верстки с использованием языков разметки, основы верстки с использованием языков описания стилей, основы программирования с использованием сценарных языков. ***Уметь:*** создавать интерактивные

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			прототипы интерфейса Разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс ***Владеть:*** навыками создания программных модулей для реализации функций интерфейса.

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Проектирование человеко-машинного интерфейса» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем». Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 часов.

Таблица 3 – Объём дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	54
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	36
практические занятия	не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	133,85
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1.15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основные понятия и определения.	Определения интерфейса, человеко-машинного взаимодействия. Цели. Структура курса Историческая справка. Устройства ввода-вывода информации. Этапы проектирования Проектирование внешнего вида, поведения взаимодействия. Обеспечение качества.
2	Визуальные элементы человеко-машинных интерфейсов	Элементы управления в пользовательских интерфейсах (меню, списки, кнопки и пр. особенности использования элементов управления различных технических платформ (бытовая техника, портативные устройства терминалы и пр.)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
3	Основы информационного дизайна	Пространство. Форма. Цвет. Шрифт и текст Навигация. Метафоры. Позиционирование компоновка. Современные тенденции перспективы. Программы для создания дизайн проектов.
4	Проектирование человеко-машинного взаимодействия. Психологические аспекты	Разработка структуры диалога: диалог тип «вопрос-ответ»; диалог на основе меню; диалог н основе экранных форм; диалог на основ командного языка. Разработка сценария диалога Время отклика. Обратная связь. Концептуальны модели. Особенности проектирования дл различных технических платформ. Уровн сложности и ориентация на пользователя восприятие и внимание человека; когнитивны функции; информационные процессы человека мышление.
5	Требования и сценарии, проектирование интерфейсов	Сбор, анализ и формализация требований интерфейсу. Пользовательские сценарии Прототипирование. Виды прототипирования Программные средства для создания прототипо интерфейсов. Проектная документация н интерфейс. UX/UI-дизайн и проектирование этапы от сбора требований до внедрения сопровождения.
6	Тестирование пользовательских интерфейсов	Основные понятия и определения. Виды тестирования интерфейсов. Стандарты регламентирующие требования к эргономик взаимодействия человек – система. Юзабилити тестирование.

Таблица 4.1.2 - Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра*).	Компетенции
		лек. ,час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Основные понятия и определения.	2	–	–	У1, У2, МУ3, МУ5	С	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11
2.	Визуальные элементы человеко-машинных интерфейсов	2	1	–	У1, У2, МУ1, МУ3, МУ5	С	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11
3.	Основы информационного дизайна	4	2	–	У1, У2, МУ1, МУ3, МУ5	С	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11
4.	Проектирование человеко-машинного взаимодействия. Психологические аспекты	4	3	–	У1, У2, МУ2, МУ3, МУ4, МУ5	С	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11
5.	Требования и сценарии, проектирование интерфейсов	4	4	–	У1, У2, МУ2, МУ4, МУ5	С	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11
6.	Тестирование пользовательских интерфейсов	2	4	–	У1, У2, МУ2, МУ4, МУ5	С	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11

С – собеседование.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 — Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объём, час.
1.	Графические элементы пользовательского интерфейса	6

№	Наименование лабораторной работы	Объём, час.
2.	Графические элементы пользовательского web-интерфейса	6
3.	Проектирование интерфейса мобильного приложения	6
4.	Проектирование программного интерфейса на основе опыта пользователя	18
Итого		36

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	Основные понятия и определения.	1 неделя	16
2	Визуальные элементы человеко-машинных интерфейсов	2 неделя	16
3	Основы информационного дизайна	3,4 неделя	28
4	Проектирование человеко-машинного взаимодействия. Психологические аспекты	5,6 неделя	28
5	Требования и сценарии, проектирование интерфейсов	7,8 неделя	28
6	Тестирование пользовательских интерфейсов	9 неделя	17,85
Итого			133,85

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

− библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

− имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

Кафедрой:

− путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

− путем представления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

− путем разработки и обеспечения:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
- заданий для самостоятельной работы;
- тем рефератов и докладов;
- доступа к системе тестирования;
- методических указаний к выполнению лабораторных работ.

Типографией университета:

− помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

− удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1.	Лекция раздела «Основы информационного дизайна»	Разбор конкретных ситуаций	2
2.	Лекция раздела «Требования и сценарии, проектирование интерфейсов»	Разбор конкретных ситуаций	2

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
3.	Лабораторная работа «Графические элементы пользовательского интерфейса»	Творческие задания, работа в малых группах	2
4.	Лабораторная работа «Графические элементы пользовательского web-интерфейса»	Творческие задания, работа в малых группах	2
5.	Лабораторная работа «Проектирование интерфейса мобильного приложения»	Разбор конкретных ситуаций	2
6.	Лабораторная работа «Проектирование программного интерфейса на основе опыта пользователя»	Творческие задания, работа в малых группах	4
Итого:			14

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому, культурно-творческому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, культуры, экономики и производства, а также примеры высокой духовной культуры, патриотизма, гражданственности, гуманизма, творческого мышления

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов);

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, изобретательности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код компетенции и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК – 3 Способен выполнять работы по созданию и сопровождению программно-информационных комплексов	Проектирование и архитектура программных систем Компьютерная графика Системное программное обеспечение Системы реального времени Офисные технологии Функциональное и логическое программирование Производственная практика (научно-исследовательская работа)		Сети ЭВМ и телекоммуникации Администрирование информационно-вычислительных систем Параллельное программирование; Распределенное программирование; Методы и алгоритмы обработки изображений Проектирование человеко-машинного интерфейса

ПК-5 Способен осуществлять контроль качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) и применять инструменты и технологии обеспечения качества	Методы и средства защиты компьютерной информации Производственная практика (научно-исследовательская работа)		Тестирование программного обеспечения Разработка и анализ требований Проектирование человеко-машинного интерфейса
ПК-9 Способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	Конструирование программного обеспечения	Проектирование и архитектура программных систем	Проектирование человеко-машинного интерфейса Теория нейрокомпьютерных систем Теория динамических систем Производственная преддипломная практика
ПК – 11 Способен создавать программные интерфейсы	Программирование на языках высокого уровня	Языки объектно-ориентированного программирования	Web-программирование Проектирование человеко-машинного интерфейса Производственная преддипломная практика

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровен («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-3 / завершающий	ПК-3.4 Проектирует структуру программного кода и человеко-машинного интерфейса ПК-3.5 Осуществляет разработку и документирование руководства пользователей, программистов и администратора программно-информационной системы	***Знать:*** в целом сформированные, но неполные знания инструментов и методы проектирования и дизайна ИС, разработки пользовательской документации, основ программирования. ***Уметь:*** в целом успешное, но не систематическое умение кодировать на выбранном языке программирования, разрабатывать пользовательскую документацию. ***Владеть:*** в целом успешное, но не полное владение навыками проектирования дизайна информационной системы, навыками разработки документации.	***Знать:*** сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания инструментов и методов проектирования и дизайна ИС, разработки пользовательской документации основы программирования. ***Уметь:*** успешное, но содержащее отдельные пробелы умение кодировать на выбранном языке программирования, разрабатывать пользовательскую документацию. ***Владеть:*** успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками проектирования дизайна информационной системы, навыками разработки документации.	***Знать:*** сформированные систематические знания инструментов и методов проектирования и дизайна ИС, инструментов и методов разработки пользовательской документации основы программирования. ***Уметь:*** сформированное умение кодировать на выбранном языке программирования, разрабатывать пользовательскую документацию. ***Владеть:*** сформированное владение навыками проектирован

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровен («отлично»)
1	2	3	4	5
				ия дизайна информационной системы, навыками разработки документации.
ПК-5 / завершающий	ПК-5.3 Разрабатывает виды и последовательность проведения тестирования	***Знать:*** теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов) ***Уметь:*** формулировать и структурировать полученную информацию ***Иметь опыт:*** проведения юзабилити-тестирования	***Знать:*** теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов), техники тестирования. ***Уметь:*** формулировать и структурировать полученную информацию, оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов. ***Иметь опыт:*** проведения юзабилити-тестирования	***Знать:*** теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов), техники тестирования, стандарты в области тестирования. ***Уметь:*** формулировать и структурировать полученную информацию, оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровен («отлично»)
1	2	3	4	5
				пользователя, проектных задач и рисков возникновени я ошибки). ***Иметь опыт:*** проведения юзабилити-тестирования
ПК-9 / заверш ающий	ПК-9.1 Разрабатывает программные интерфейсы ПК-9.3 Разрабатывает процедуры развёртывания и обновления программного обеспечения	***Знать:*** интерфейсы взаимодействия с внешней средой. ***Уметь:*** применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения. ***Владеть:*** навыками разработки и документирования программных интерфейсов.	***Знать:*** интерфейсы взаимодействия с внешней средой, методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения. ***Уметь:*** применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, создания программных интерфейсов, использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей.	***Знать:*** интерфейсы взаимодейств ия с внешней средой, методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения. ***Уметь:*** применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразовани

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровен («отлично»)
1	2	3	4	5
			Владеть: навыками разработки и документирования программных интерфейсов.	я данных, создания программных интерфейсов, использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей. ***Владеть:*** навыками разработки и документирования программных интерфейсов, навыками составления диаграмм развертывания.
ПК-11/ завершающий	ПК-11.1 Создает проект интерфейса с использованием инструментальных средств ПК-11.2 Разрабатывает алгоритм	***Знать:*** стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система, основы верстки с использованием языков разметки,	***Знать:*** стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система, требования и руководства по проектированию соответствующих	***Знать:*** стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система, требования и руководства по

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	работы интерфейса ПК-11.3 Разрабатывает и отлаживает программные модули для реализации функций интерфейса	основы верстки с использованием языков описания стилей. ***Уметь:*** разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс, эскизировать интерфейсы. ***Владеть:*** навыками создания алгоритмов работы интерфейса, навыками создания программных модулей для реализации функций интерфейса.	платформ и операционных систем, основы верстки с использованием языков разметки, основы верстки с использованием языков описания стилей. ***Уметь:*** создавать интерактивные прототипы интерфейса, разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс, эскизировать интерфейсы. ***Владеть:*** навыками создания алгоритмов работы интерфейса, навыками создания программных модулей для реализации функций интерфейса.	проектированию соответствующих платформ и операционных систем, основы верстки с использованием языков разметки, основы верстки с использованием языков описания стилей, основы программирования с использованием сценарных языков. ***Уметь:*** создавать интерактивные прототипы интерфейса, разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс, эскизировать интерфейсы, работать с программами

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровен («отлично»)
1	2	3	4	5
				прототипирования интерфейсов. ***Владеть:*** инструментальными средствами создания прототипов интерфейсов, навыками создания алгоритмов работы интерфейса, навыками создания программных модулей для реализации функций интерфейса.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия и определения.	ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-11	Лекции СРС	Вопросы для собеседования	1–10	Согласно табл.7.2
2	Визуальные элементы человеко-машинных интерфейсов	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11	Лекции Лаб.раб. СРС	Вопросы для собеседования	11–20	Согласно табл.7.2
3	Основы информационного дизайна	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11	Лекции Лаб.раб. СРС	Вопросы для собеседования	21–30	Согласно табл.7.2
4	Проектирование человеко-машинного взаимодействия. Психологические аспекты	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11	Лекции Лаб.раб. СРС	Вопросы для собеседования	31–40	Согласно табл.7.2
5	Требования и сценарии, проектирование интерфейсов	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11	Лекции Лаб.раб. СРС	Вопросы для собеседования	41-50	Согласно табл.7.2
6	Тестирование пользовательских интерфейсов	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11	Лекции Лаб.раб. СРС	Вопросы для собеседования	51–60	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы собеседования по разделу (теме) 2. «Визуальные элементы человеко-машинных интерфейсов»

1. Что такое пользовательский интерфейс?

2. Для чего нужны графические элементы пользовательского интерфейса?
3. Какие визуальные элементы пользовательского интерфейса Windows Forms существуют?
4. Как организовать вывод на печать?
5. Для чего нужен тег <form> в html?
6. Для чего нужен тег <input> в html?
7. Какие атрибуты есть у тега <input>, какие значения они могут принимать и для чего они нужны?
8. Какие значения атрибута type тега <input> бывают?
9. Как можно организовать проверку правильности вводимых данных?
10. Для чего используется правило media?

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде бланкового и компьютерного тестирования.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Карта путешествия потребителя - это

Выберите один ответ:

- инструмент визуализации взаимодействия потребителя с продуктом или услугой
- инструмент для прототипирования интерфейса
- такого понятия не существует
- инструмент визуализации идей, позволяющий поставить себя на место пользователя, взглянуть на проблему, которую решает ваш продукт, его глазами.
- инструмент, позволяющий визуализировать, обсуждать и оптимизировать сценарии взаимодействия

Задание в открытой форме:

Перечислите парадигмы интерфейсов по А. Куперу

Задание на установление правильной последовательности

Расположите в верном порядке элементы опыта взаимодействия (по концепции проектирования опыта взаимодействия пользователя и интерфейса Джесса Гаррета) (рис.):структура, поверхность, стратегия, набор возможностей, компоновка.

Задание на установление соответствия:

Установите правильное соответствие определений.

При взаимодействии с цифровыми продуктами пользователи выполняют четыре основных вида работы:

Пользователь разбирается в поведении продукта, а также в тексте и организационных структурах

Пользователь вспоминает особенности поведения продукта, команды, пароли, имена, местонахождение объектов данных и элементов управления, а также связи между объектами

Нажатие клавиш, перемещение мыши, жесты (щелчки, перетаскивание, двойные щелчки), переключение между режимами ввода, щелчки, необходимые для навигации

Пользователь разбирается, куда следует направить взгляд на экране, как найти один объект из многих, как расположены элементы на экране и как различать интерфейсные элементы с разным визуальным кодированием (например, пункты списка разных цветов)

Работа с памятью

Когнитивная работа

Визуальная работа

Физическая работа

Компетентностно-ориентированная задача:

Создать макеты пользовательского интерфейса для последовательности этапов регистрации на студенческую конференцию.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

− Положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

− методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля успеваемости по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	бал л	примечание	бал л	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа № 1	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа № 2	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа № 3	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа № 4	9	Выполнил, но «не защитил»	18	Выполнил и «защитил»
СРС	6		12	
Итого	24		48	
Посещаемость			16	
Экзамен			36	
Итого	24		100	

Для *промежуточной аттестации* обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений,

навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

– задание в закрытой форме – 2балла,
– задание в открытой форме – 2 балла,
– решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. М. Зубкова. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 469 с. – Режим доступа: biblioclub.ru.
2. Иванова Г. С. **Технология программирования** [Текст] : учебник / Г. С. Иванова. - М. : Кнорус, 2011. - 336 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

1. Баканов, А. С. Эргономика пользовательского интерфейса: от проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия [Электронный ресурс] / А. С. Баканов, А. А. Обознов. – Москва: Институт психологии РАН, 2011. – 176 с. – Режим доступа: biblioclub.ru
2. Магазанник, В. Д. Человеко-компьютерное взаимодействие [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Д. Магазанник. – Москва : Логос, 2007. – 257 с. – Режим доступа: biblioclub.ru

8.3 Перечень методических указаний

1. Петрик Е. А. Графические элементы пользовательского интерфейса [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Проектирование человеко-машинного интерфейса" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия"/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е. А. Петрик, – Курск, 2019. – 13 с.
2. Петрик Е. А. Графические элементы пользовательского web-интерфейса [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Проектирование человеко-машинного интерфейса" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия"/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е. А. Петрик, – Курск, 2019. – 13 с.
3. Проектирование интерфейса мобильного приложения [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса»

для студентов направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Е. А. Петрик. - Курск : ЮЗГУ, 2019. - 24 с.

4. Проектирование программного интерфейса на основе опыта пользователей: методические указания к лабораторным работам студентов по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса» для студентов всех форм обучения направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Е. А. Петрик. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 9 с.

5. Проектирование человеко-машинного интерфейса [Электронный ресурс] : методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса» для студентов направления подготовки бакалавров 09.03.04 «Программная инженерия» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Е. А. Петрик. - Курск : ЮЗГУ, 2020. - 13 с. : табл.

8.4 Другие учебно-методические материалы

1. Периодическое издание – научно-производственный журнал «Программирование». ЧЗНУЛ ЮЗГУ.
2. Периодическое издание – научно-практический и учебно-методический журнал «Известия Юго-Западного государственного университета». ЧЗНУЛ ЮЗГУ.
3. Периодическое издание – научно-технический журнал «Информатика и её применения». ЧЗНУЛ ЮЗГУ.
4. Периодическое издание – научно-технический журнал «Известия РАН. Теория и системы управления» ЧЗНУЛ ЮЗГУ.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека ЮЗГУ: http://www.lib.swsu.ru.
2. Образовательный сайт Life-prog: http://www.life-prog.ru.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»: http://www.biblioclub.ru.
4. Интернет-университет информационных технологий http: //www.intuit.ru/
5. Техническая документация Microsoft https://docs.microsoft.com/ru-ru/
6. Сайт о программировании https://metanit.com/
7. Научная электронная библиотека eLibrary.ru

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении

дисциплины являются лекции, лабораторные и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Информатика» с целью усвоения и закрепления компетенций.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты могут готовить рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Windows: MSDN subscriptions, Договор IT000012385 MS Visual Studio Community Edition 2017: Бесплатная, Freeware лицензия. Свободное программное обеспечение: Mozilla Firefox: GNU GPL LibreOffice: GNU LGPL.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры программной инженерии, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; электронная доска. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+. Рабочие станции (ПЭВМ) PremiumP43/ E6300/ 4Гб DDR2/ 320 Гб / DVD RW/ AcerV223HQb с прогр. обеспеч. (27002.40).

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся

необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			
1	14,15	-	-	-	2	02.07.2021	Протокол заседания кафедры ПИ №12 от 02.07.2021

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
И. о. декана факультета
(наименование ф-та, полностью)
фундаментальной и прикладной информатики
_____Т.А. Ширабакина
(подпись, инициалы, фамилия)
«30» 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование человеко-машинного интерфейса
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия,
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС-3++ – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного ученым советом университета (протокол № 7 «29» 03 20 19 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем» на заседании кафедры программной инженерии протокол № 12 от 20.06.2019

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ к.т.н., доцент Малышев А.В.
(подпись)

Разработчик программы _____ к.т.н., доцент Петрик Е.А.
(подпись)

Согласовано: на заседании кафедры программной инженерии
(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ к.т.н., доцент Малышев А.В.
(подпись)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-вычислительных систем», одобренного ученым советом университета протокол №7 «25» 02 20 20 г. на заседании кафедры программной инженерии № 11 10.06.2020

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ Малышев
(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-вычислительных систем», одобренного ученым советом университета протокол №8 «28» 02 20 21 г. на заседании кафедры программной инженерии № 11 от 18.06.2021

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ Малышев
(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-вычислительных систем», одобренного ученым советом университета протокол №7 «28» 02 2022 г. на заседании кафедры программной инженерии № 11 от 17.06.22г

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ Малышев
(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 6 «26» 02 2021 г. на заседании кафедры ПИ, N11 от 13.06.2023

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Малышев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022 г. на заседании кафедры ПИ, N11 от 10.06.2024

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Малышев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «31» 03 2025 г. на заседании кафедры ПИ N 12 от 30.06.2025

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Малышев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 8 «24» 02 2026 г. на заседании кафедры ПИ N 12 от 30.06.2026

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Малышев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № ___ «___» _____ 20___ г. на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование у студентов теоретико-прикладных представлений о проектировании, графическом дизайне и юзабилити-тестировании пользовательских интерфейсов, обеспечивающих высокие эксплуатационные (эргономические) характеристики программных продуктов и систем.

1.2 Задачи дисциплины

- освоение знаний в области проектирования пользовательских интерфейсов;
- приобретение навыков в проектировании, графическом дизайне и юзабилити-тестировании пользовательских интерфейсов, участие в процессах разработки программного обеспечения, участие в проектировании компонентов программного продукта;
- формирование компетенций и подготовка к организационно-управленческой и проектной деятельности в области информационных технологий.
- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования сопровождения программного обеспечения.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ПК-3	Способен выполнять работы по созданию и сопровождению	ПК-3.4 Проектирует структуру программного кода и человеко-	***Знать:*** инструменты и методы проектирования и дизайна ИС,

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
	программно-информационных комплексов	машинного интерфейса	основы программирования. ***Уметь:*** кодировать на выбранном языке программирования. ***Владеть:*** навыками проектирования дизайна информационной системы
		ПК-3.5 Осуществляет разработку и документирование руководства пользователей, программистов и администратора программно-информационной системы	***Знать:*** инструменты и методы разработки пользовательской документации. ***Уметь:*** разрабатывать пользовательскую документацию. ***Владеть:*** навыками разработки документации.
ПК-5	Способен осуществлять контроль качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) и применять	ПК-5.3 Разрабатывает виды и последовательность проведения тестирования	***Знать:*** теория тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов),

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
	инструменты и технологии обеспечения качества		техники тестирования, стандарты в области тестирования. ***Уметь:*** формулировать и структурировать полученную информацию, оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки). ***Иметь опыт:*** проведения юзабилити-тестирования
ПК-9	Способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	ПК-9.1 Разрабатывает программные интерфейсы	***Знать:*** интерфейсы взаимодействия с внешней средой. ***Уметь:*** применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения,

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов ***Владеть:*** навыками разработки и документирования программных интерфейсов
		ПК-9.3 Разрабатывает процедуры развёртывания и обновления программного обеспечения	***Знать:*** методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения. ***Уметь:*** использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей. ***Владеть:*** навыками составления диаграмм развертывания.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ПК-11	Способен создавать программные интерфейсы	ПК-11.1 Создает проект интерфейса с использованием инструментальных средств	***Знать:*** стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система. ***Уметь:*** создавать интерактивные прототипы интерфейса, разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс, эскизировать интерфейсы, работать с программами прототипирования интерфейсов. ***Владеть:*** инструментальными средствами создания прототипов интерфейсов.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		ПК-11.2 Разрабатывает алгоритм работы интерфейса	***Знать:*** стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система, требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем, основы верстки с использованием языков разметки, основы верстки с использованием языков описания стилей, основы программирования с использованием сценарных языков. ***Уметь:*** создавать интерактивные прототипы интерфейса, разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс,

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			эскизировать интерфейсы. ***Владеть:*** навыками создания алгоритмов работы интерфейса.
		ПК-11.3 Разрабатывает и отлаживает программные модули для реализации функций интерфейса	***Знать:*** стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система, требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем, основы верстки с использованием языков разметки, основы верстки с использованием языков описания стилей, основы программирования с использованием сценарных языков. ***Уметь:*** создавать интерактивные

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			прототипы интерфейса Разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс ***Владеть:*** навыками создания программных модулей для реализации функций интерфейса.

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Проектирование человеко-машинного интерфейса» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем». Дисциплина изучается на 4 курсе.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 часов.

Таблица 3 – Объём дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	16.12
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	8
практические занятия	не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	190.88
Контроль (подготовка к экзамену)	9
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0.12
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0.12

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
7	Основные понятия и определения.	Определения интерфейса, человеко-машинного взаимодействия. Цели. Структура курса Историческая справка. Устройства ввода-вывода информации. Этапы проектирования Проектирование внешнего вида, поведения взаимодействия. Обеспечение качества.
8	Визуальные элементы человеко-машинных интерфейсов	Элементы управления в пользовательски интерфейсах (меню, списки, кнопки и пр. особенности использования элементо управления различных технических платфор (бытовая техника, портативные устройства терминалы и пр.)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
9	Основы информационного дизайна	Пространство. Форма. Цвет. Шрифт и текст Навигация. Метафоры. Позиционирование компоновка. Современные тенденции перспективы. Программы для создания дизайн проектов.
10	Проектирование человеко-машинного взаимодействия. Психологические аспекты	Разработка структуры диалога: диалог тип «вопрос-ответ»; диалог на основе меню; диалог н основе экранных форм; диалог на основ командного языка. Разработка сценария диалога Время отклика. Обратная связь. Концептуальны модели. Особенности проектирования дл различных технических платформ. Уровн сложности и ориентация на пользователя восприятие и внимание человека; когнитивны функции; информационные процессы человека мышление.
11	Требования и сценарии, проектирование интерфейсов	Сбор, анализ и формализация требований интерфейсу. Пользовательские сценарии Пототипирование. Виды прототипирования Программные средства для создания прототипо интерфейсов. Проектная документация н интерфейс. UX/UI-дизайн и проектирование этапы от сбора требований до внедрения сопровождения.
12	Тестирование пользовательских интерфейсов	Основные понятия и определения. Виды тестирования интерфейсов. Стандарты регламентирующие требования к эргономик взаимодействия человек – система. Юзабилити тестирование.

Таблица 4.1.2 - Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра*).	Компетенции
		лек. ,час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
7.	Основные понятия и определения.	1	–	–	У1, У2, МУ5	С	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11
8.	Визуальные элементы человеко-машинных интерфейсов	1	1	–	У1, У2, МУ1, МУ5	С	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11
9.	Основы информационного дизайна	1	2	–	У1, У2, МУ2, МУ5	С	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11
10.	Проектирование человеко-машинного взаимодействия. Психологические аспекты	2	2	–	У1, У2, МУ2, МУ5	С	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11
11.	Требования и сценарии, проектирование интерфейсов	2	3	–	У1, У2, МУ3, МУ4, МУ5	С	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11
12.	Тестирование пользовательских интерфейсов	1	3	–	У1, У2, МУ3, МУ4, МУ5	С	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11

С – собеседование.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 — Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объём, час.
5.	Графические элементы пользовательского интерфейса	2
6.	Графические элементы пользовательского web-интерфейса	2

№	Наименование лабораторной работы	Объём, час.
7.	Проектирование интерфейса мобильного приложения	2
8.	Проектирование программного интерфейса на основе опыта пользователя	2
Итого		8

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
7	Основные понятия и определения.	В течение курса	30
8	Визуальные элементы человеко-машинных интерфейсов	В течение курса	32
9	Основы информационного дизайна	В течение курса	32
10	Проектирование человеко-машинного взаимодействия. Психологические аспекты	В течение курса	32
11	Требования и сценарии, проектирование интерфейсов	В течение курса	32
12	Тестирование пользовательских интерфейсов	В течение курса	32,88
Итого			190,88

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

− библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

− имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

Кафедрой:

− путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

− путем представления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

− путем разработки и обеспечения:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
- заданий для самостоятельной работы;
- тем рефератов и докладов;
- доступа к системе тестирования;
- методических указаний к выполнению лабораторных работ.

Типографией университета:

− помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

− удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
7.	Лабораторная работа «Графические элементы пользовательского web-интерфейса»	Разбор конкретных ситуаций	2

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
8.	Лабораторная работа «Проектирование программного интерфейса на основе опыта пользователя»	Творческие задания, работа в малых группах	4
Итого:			6

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому, культурно-творческому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, культуры, экономики и производства, а также примеры высокой духовной культуры, патриотизма, гражданственности, гуманизма, творческого мышления

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов);

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, изобретательности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код компетенции и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК – 3 Способен выполнять работы по созданию и сопровождению программно-информационных комплексов	Проектирование и архитектура программных систем Компьютерная графика Системное программное обеспечение Системы реального времени Офисные технологии Функциональное и логическое программирование Производственная практика (научно-исследовательская работа)		Сети ЭВМ и телекоммуникации Администрирование информационно-вычислительных систем Параллельное программирование; Распределенное программирование; Методы и алгоритмы обработки изображений Проектирование человеко-машинного интерфейса
ПК-5 Способен осуществлять контроль качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) и применять инструменты и технологии обеспечения качества	Методы и средства защиты компьютерной информации Производственная практика (научно-исследовательская работа)		Тестирование программного обеспечения Разработка и анализ требований Проектирование человеко-машинного интерфейса

ПК-9 Способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	Конструирование программного обеспечения	Проектирование и архитектура программных систем	Проектирование человеко-машинного интерфейса Теория нейрокомпьютерных систем Теория динамических систем Производственная преддипломная практика
ПК – 11 Способен создавать программные интерфейсы	Программирование на языках высокого уровня	Языки объектно-ориентированного программирования	Web-программирование Проектирование человеко-машинного интерфейса Производственная преддипломная практика

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-3 / завершающий	ПК-3.4 Проектирует структуру программного кода и человеко-машинного интерфейса ПК-3.5 Осуществляет разработку и	***Знать:*** в целом сформированные, но неполные знания инструментов и методы проектирования и дизайна ИС, разработки пользовательской документации,	***Знать:*** сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания инструментов и методов проектирования и дизайна ИС, разработки	***Знать:*** сформированные систематические знания инструментов и методов проектирования и дизайна ИС, инструментов

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	документирование руководства пользователей, программистов и администратора программно-информационной системы	основ программирования. ***Уметь:*** в целом успешное, но не систематическое умение кодировать на выбранном языке программирования, разрабатывать пользовательскую документацию. ***Владеть:*** в целом успешное, но не полное владение навыками проектирования дизайна информационной системы, навыками разработки документации.	пользовательской документации основы программирования. ***Уметь:*** успешное, но содержащее отдельные пробелы умение кодировать на выбранном языке программирования, разрабатывать пользовательскую документацию. ***Владеть:*** успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками проектирования дизайна информационной системы, навыками разработки документации.	и методов разработки пользовательской документации основы программирования. ***Уметь:*** сформированное умение кодировать на выбранном языке программирования, разрабатывать пользовательскую документацию. ***Владеть:*** сформированное владение навыками проектирования дизайна информационной системы, навыками разработки документации.
ПК-5 / завершающий	ПК-5.3 Разрабатывает виды и последователь	***Знать:*** теорию тестирования (модели	***Знать:*** теорию тестирования (модели	***Знать:*** теорию тестирования (модели

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровен («отлично»)
1	2	3	4	5
	ность проведения тестирования	тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов) ***Уметь:*** формулировать и структурировать полученную информацию ***Иметь опыт:*** проведения юзабилити-тестирования	тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов), техники тестирования. ***Уметь:*** формулировать и структурировать полученную информацию, оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов. ***Иметь опыт:*** проведения юзабилити-тестирования	тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирован ие тестов), техники тестирования, стандарты в области тестирования. ***Уметь:*** формулироват ь и структурирова ть полученную информацию, оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновени я ошибки). ***Иметь опыт:*** проведения юзабилити-тестирования

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-9 / завершающий	ПК-9.1 Разрабатывает программные интерфейсы ПК-9.3 Разрабатывает процедуры развёртывания и обновления программного обеспечения	***Знать:*** интерфейсы взаимодействия с внешней средой. ***Уметь:*** применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения. ***Владеть:*** навыками разработки и документирования программных интерфейсов.	***Знать:*** интерфейсы взаимодействия с внешней средой, методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения. ***Уметь:*** применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, создания программных интерфейсов, использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей. ***Владеть:*** навыками разработки и документирования программных интерфейсов.	***Знать:*** интерфейсы взаимодействия с внешней средой, методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения. ***Уметь:*** применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов, использовать выбранную среду программирования для

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровен («отлично»)
1	2	3	4	5
				разработки процедур интеграции программных модулей. ***Владеть:*** навыками разработки и документирования программных интерфейсов, навыками составления диаграмм развертывания.
ПК-11/ завершающий	ПК-11.1 Создает проект интерфейса с использованием инструментальных средств ПК-11.2 Разрабатывает алгоритм работы интерфейса ПК-11.3 Разрабатывает и отлаживает программные модули для реализации	***Знать:*** стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система, основы верстки с использованием языков разметки, основы верстки с использованием языков описания стилей. ***Уметь:*** разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс,	***Знать:*** стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система, требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем, основы верстки с использованием языков разметки, основы верстки с использованием языков описания стилей.	***Знать:*** стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система, требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем, основы верстки с использование

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровен («отлично»)
1	2	3	4	5
	функций интерфейса	эскизировать интерфейсы. ***Владеть:*** навыками создания алгоритмов работы интерфейса, навыками создания программных модулей для реализации функций интерфейса.	***Уметь:*** создавать интерактивные прототипы интерфейса, разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс, эскизировать интерфейсы. ***Владеть:*** навыками создания алгоритмов работы интерфейса, навыками создания программных модулей для реализации функций интерфейса.	м языков разметки, основы верстки с использование м языков описания стилей, основы программиров ания с использование м сценарных языков. ***Уметь:*** создавать интерактивные прототипы интерфейса, разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс, эскизировать интерфейсы, работать с программами прототипирова ния интерфейсов. ***Владеть:*** инструменталь ными средствами создания прототипов интерфейсов,

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровен («отлично»)
1	2	3	4	5
				навыками создания алгоритмов работы интерфейса, навыками создания программных модулей для реализации функций интерфейса.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия и определения.	ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-11	Лекции СРС	Вопросы для собеседования	1–20	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
2	Визуальные элементы человеко-машинных интерфейсов	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11	Лекции Лаб.раб. СРС	Вопросы для собеседования	21–40	Согласно табл.7.2
3	Основы информационного дизайна	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11	Лекции Лаб.раб. СРС	Вопросы для собеседования	41–60	Согласно табл.7.2
4	Проектирование человеко-машинного взаимодействия. Психологические аспекты	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11	Лекции Лаб.раб. СРС	Вопросы для собеседования	61–80	Согласно табл.7.2
5	Требования и сценарии, проектирование интерфейсов	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11	Лекции Лаб.раб. СРС	Вопросы для собеседования	81-100	Согласно табл.7.2
6	Тестирование пользовательских интерфейсов	ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11	Лекции Лаб.раб. СРС	Вопросы для собеседования	101–120	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы собеседования по разделу (теме) 2. «Визуальные элементы человеко-машинных интерфейсов»

11. Что такое пользовательский интерфейс?
12. Для чего нужны графические элементы пользовательского интерфейса?
13. Какие визуальные элементы пользовательского интерфейса Windows Forms существуют?

14. Как организовать вывод на печать?
15. Для чего нужен тег <form> в html?
16. Для чего нужен тег <input> в html?
17. Какие атрибуты есть у тега <input>, какие значения они могут принимать и для чего они нужны?
18. Какие значения атрибута type тега <input> бывают?
19. Как можно организовать проверку правильности вводимых данных?
20. Для чего используется правило media?

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Карта путешествия потребителя - это

Выберите один ответ:

- инструмент визуализации взаимодействия потребителя с продуктом или услугой
- инструмент для прототипирования интерфейса
- такого понятия не существует
- инструмент визуализации идей, позволяющий поставить себя на место пользователя, взглянуть на проблему, которую решает ваш продукт, его глазами.

○ инструмент, позволяющий визуализировать, обсуждать и оптимизировать сценарии взаимодействия

Задание в открытой форме:
Перечислите парадигмы интерфейсов по А. Куперу
Задание на установление правильной последовательности

Расположите в верном порядке элементы опыта взаимодействия (по концепции проектирования опыта взаимодействия пользователя и интерфейса Джесса Гаррета) (рис.):структура, поверхность, стратегия, набор возможностей, компоновка.

Задание на установление соответствия:

Установите правильное соответствие определений.

При взаимодействии с цифровыми продуктами пользователи выполняют четыре основных вида работы:
Пользователь разбирается в поведении продукта, а также в тексте и организационных структурах
Пользователь вспоминает особенности поведения продукта, команды, пароли, имена, местонахождение объектов данных и элементов управления, а также связи между объектами
Нажатие клавиш, перемещение мыши, жесты (щелчки, перетаскивание, двойные щелчки), переключение между режимами ввода, щелчки, необходимые для навигации
Пользователь разбирается, куда следует направить взгляд на экране, как найти один объект из многих, как расположены элементы на экране и как различать интерфейсные элементы с разным визуальным кодированием (например, пункты списка разных цветов)
Работа с памятью
Когнитивная работа
Визуальная работа
Физическая работа

Компетентностно-ориентированная задача:

Создать макеты пользовательского интерфейса для последовательности этапов регистрации на студенческую конференцию.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

− Положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

− методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	бал л	примечание	бал л	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа № 1	0		6	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа № 2	0		6	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа № 3	0		6	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа № 4	0		12	
СРС	0		6	
Итого	0		36	
Посещаемость			14	
Экзамен			60	
Итого	0		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - количество заданий соответствует количеству тем в содержании дисциплины. Каждое задание оценивается в количестве баллов, зависящем от сложности темы.

Максимальное количество баллов за тестирование – 60 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

3. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. М. Зубкова. – Оренбург: ОГУ, 2017.

– 469 с. – Режим доступа: по подписке: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485553 (дата обращения: 15.05.2019).

4. Иванова Г. С. **Технология программирования** [Текст] : учебник / Г. С. Иванова. - М. : Кнорус, 2011. - 336 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Баканов, А. С. Эргономика пользовательского интерфейса: от проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия [Электронный ресурс] / А. С. Баканов, А. А. Обознов. – Москва: Институт психологии РАН, 2011. – 176 с. – Режим доступа: по подписке: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86262 (дата обращения: 21.05.2019).

4. Магазанник, В. Д. Человеко-компьютерное взаимодействие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Д. Магазанник. – Москва : Логос, 2007. – 257 с. – Режим доступа: по подписке: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84919 (дата обращения: 21.05.2019).

8.3 Перечень методических указаний

6. Петрик Е. А. Графические элементы пользовательского интерфейса [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Проектирование человеко-машинного интерфейса" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия"/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е. А. Петрик, – Курск, 2019. – 13 с.

7. Петрик Е. А. Графические элементы пользовательского web-интерфейса [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Проектирование человеко-машинного интерфейса" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия"/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е. А. Петрик, – Курск, 2019. – 13 с.

8. Проектирование интерфейса мобильного приложения [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса» для студентов направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Е. А. Петрик. - Электрон. текстовые дан. (737 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2019. - 24 с.

9. Проектирование программного интерфейса на основе опыта пользователей: методические указания к лабораторным работам студентов по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса» для студентов всех форм обучения направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Е. А. Петрик. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 9 с.

10. Проектирование человеко-машинного интерфейса [Электронный ресурс] : методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса» для студентов направления подготовки бакалавров 09.03.04 «Программная инженерия» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Е. А. Петрик. - Курск : ЮЗГУ, 2020. - 13 с. : табл.

8.4 Другие учебно-методические материалы

5. Периодическое издание – научно-производственный журнал «Программирование». ЧЗНУЛ ЮЗГУ.
6. Периодическое издание – научно-практический и учебно-методический журнал «Известия Юго-Западного государственного университета». ЧЗНУЛ ЮЗГУ.
7. Периодическое издание – научно-технический журнал «Информатика и её применения». ЧЗНУЛ ЮЗГУ.
8. Периодическое издание – научно-технический журнал «Известия РАН. Теория и системы управления» ЧЗНУЛ ЮЗГУ.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8. Электронная библиотека ЮЗГУ: http://www.lib.swsu.ru.
9. Образовательный сайт Life-prog: http://www.life-prog.ru.
10. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»: http://www.biblioclub.ru.
11. Интернет-университет информационных технологий http: //www.intuit.ru/
12. Техническая документация Microsoft https://docs.microsoft.com/ru-ru/
13. Сайт о программировании https://metanit.com/
14. Научная электронная библиотека eLibrary.ru

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции, лабораторные и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных

публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Информатика» с целью усвоения и закрепления компетенций.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты могут готовить рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Windows: MSDN subscriptions, Договор IT000012385 MS Visual Studio Community Edition 2017: Бесплатная, Freeware лицензия. Свободное программное обеспечение: Mozilla Firefox: GNU GPL LibreOffice: GNU LGPL.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры программной инженерии, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; электронная доска. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+. Рабочие станции (ПЭВМ) PremiumP43/ E6300/ 4Гб DDR2/ 320 Гб / DVD RW/ AcerV223HQb с прогр. обеспеч. (27002.40).

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			
1	13,14	-	-	-	2	02.07.2021	Протокол заседания кафедры ПИ №12 от 02.07.2021