

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ФИиВТ

УТВЕРЖДАЮ /А.А. Кречетов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

25.01.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.15 Человеко-машинное взаимодействие

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

09.03.04 Программная инженерия

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Разработка программных систем

Курс 3
Семестр 6

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	180 / 5	часов/зачетных единиц
Лекции	32	часов
Лабораторные работы	32	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	64	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	116	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	6	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степенью кандидата наук	ИиСП	СОГЛАСОВАНО	А.В. Бородин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра информатики и системного программирования

25.01.2023	протокол №	1
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.В. Бородин
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.В. Бородин
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

	СОГЛАСОВАНО	А.А. Кречетов
		(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Егошин Алексей Борисович, ген. директор ООО "Цитрус"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 22.02.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /И.Р. Валиева/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-9 Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	ПК-9.1 Знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения	знания: Знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения. умения: навыки:
	ПК-9.2 Умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	знания: умения: Умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения. навыки:
	ПК-9.3 Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения	знания: умения: навыки: Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения.

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам (модулям) ОПОП.

Дисциплина является элективной

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих практиках: Преддипломная практика (ПК-9); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-9)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: дискуссионные, исследовательские, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, игровое проектирование, информационные, классическая лекция, проблемная лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Основы проектирования взаимодействия	180	ПК-9
Лекция. Лекция №1. ВВЕДЕНИЕ. Предмет, методы и основные понятия проектирования взаимодействия.	4	
Лекция. Лекция №2. ЧЕЛОВЕК В ИНТЕРФЕЙСЕ. Информационная модель. Когнитивная психология.	4	
Лекция. Лекция №3. ЮЗАБИЛИТИ. Принципы проектирования Нормана и Нильсона.	4	
Лекция. Лекция №4. USER EXPERIENCE. Уровни восприятия интерфейса. Опыт использования.	4	
Лекция. Лекция №5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ. Этапы проектирования интерфейса. Пять уровней проектирования интерфейса.	4	
Лекция. Лекция №6. КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММНОГО ИНТЕРФЕЙСА. Паттерны проектирования интерфейсов.	4	
Лекция. Лекция №7. ВИЗУАЛЬНЫЙ ДИЗАЙН ИНТЕРФЕЙСА. Принципы визуального дизайна. Proximity. Alignment. Repetition. Контраст. Сходство. Цвет. Шрифт.	4	
Лекция. Лекция №8. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ	4	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №1. Формирование целей и задач проекта программной системы.	4	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №2. Персонажи и контекстные сценарии.	4	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №3. Сториборд – прототип интерфейса системы.	4	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №4. Бумажный прототип и оценка интерфейса.	4	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №5. Юзабилити тестирование WEB-сайтов. Часть I.	6	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №6. Юзабилити тестирование WEB-сайтов. Часть II.	6	
Лабораторная работа. Лабораторная работа №7. Визуальный дизайн интерфейса.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекций. Изучение рекомендованной литературы. Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к опросу. Подготовка к зачету.	116	
Иная контактная работа:	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса;

зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к занятиям семинарского типа включает ознакомление с планом лабораторного занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение лабораторных работ. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является балльно-рейтинговый контроль.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Кирсанов, Дмитрий. Веб-дизайн [Текст] : книга Дмитрия Кирсанова / Кирсанов Дмитрий. СПб.: Символ-Плюс, 2004. - 358 с. ISBN 5-93286-003-0. Экземпляры: всего 14.	14
2.	Купер, Алан. Алан Купер об интерфейсе [Текст] : основы проектирования взаимодействия / Алан Купер, Роберт Рейман, Дэвид Кронин ; [пер. с англ. М. Зилиса]. СПб.: Символ-плюс, 2010. - 686 с. ISBN 978-5-93286-132-5. Экземпляры: всего 20.	20
3.	Игнатьев, А. В. Проектирование человеко-машинного взаимодействия [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Игнатьев А. В. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 56 с. ISBN 978-5-507-47188-1.	https://e.lanbook.com/book/339029
4.	Проектирование приложений для Modern UI [Электронный ресурс]. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 246 с.	https://e.lanbook.com/book/100393
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		

1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	427 (III)	Мобильный телефон Samsung Galaxy A7 (2), Мобильный телефон Samsung Galaxy S9+ (2), Ноутбук Apple MacBook Pro13 with Retina display and Touch Bar Mid2017 (1), Планшет Apple iPad 2018 (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX94 (1), Смартфон APPLE iPhone 8 Plus 64 Gb,MQ8L2RU/A, серый (1), Смартфон APPLE iPhone X 64 Gb,MQAD2RU/A, серебристый (1), Шлем виртуальной реальности HTC Vive (2), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	521 (I)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
3.	522 (I)	Анализатор спектра NS-30A (1), Антенна M102 в компл. с кабелем ВЧ TNCm-SMAm (1), Блок питания лаборат. НУ 3003 D-3 (1), Внешний HDD WD 2TB 3.0 , 3.5"USB (1), Внешний накопитель 1 Seagate Original USB 3.0 4 Tb (1), Внешний накопитель флешка USB TRANSCEND Jetflash 780 64 Gb (1), Гигабитный управляемый коммутатор на 16 портов (1), Измеритель CN -801 HP (1),	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio

	<p>Кондиционер AEG ACS-09HR (1), Многофункциональный измерительный прибор (1), Монитор 20 "Beng FP 202W (2), Монитор LCD Samsung 17" SM 713N (1), МФУ Canon i-SENSYS MF 4018 (1), МФУ 1 Лазерный Canon i-Sensys MF226 (1), Набор ВЧ переходников (1), Ноутбук Dell Latitude E6520 Intel Core I5 Processor 2520M 15,6" (2), Ноутбук TOSHIBA Satellite L655-1H2-RU (1), Паяльная станция AOYUE 968 (1), Переключатель ZX80-DR230 (1), Персональный компьютер 3 Atlant A2X4/4G(3)/512Mb/монитор Pyama 2209/3Y (1), ПК RAMEC GALE LCD LG 23"/Intel i5 4590/MSI B85M-E45/2x4DDR3/GT740 2Gb/500Gb/клав,мышь (28), Преобразователь SP-200-24-AC-DC в кожу 199x99x50мм (1), Приемопередающая программно-конфигурируемая радиоплатформа G32 (1), Принтер Canon LBP 2900 лазерный с кабелем (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP-EX250 (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP-EX251N (1), Сист. блок Pen D 945 3.4 DDR 2 1024*2/FDD 3.5/250 Gb/DVD-RW/кл+мышь+коврик (1), Системный блок CPU Intel Core i7-6700/ASRod Z-170/32 Gb/GTX 1070/200 Gb/Wi-Fi +клав, мышь (1), Станок сверлильный 350 Вт (1), Универсальная приёмопередающая платформа для проектирования СВЧ-систем компл.mgx92 (1), Усилитель LZY-22 (1), Усилитель ZHL-3A-S (1), Комплект учебной мебели (1)</p>	Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
--	---	---

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Задание 1.

Какой из принципов юзабилити Нильсена здесь лишний (принадлежит Норману).

Ответы:

1. Подсказка видом (+)

2. Управление и свобода пользователя (-)
3. Связь между системой и реальным миром (-)
4. Видимость статуса системы (-)

Задание 2.

Какой принцип Нормана иллюстрирует этот рисунок

/span>

Ответы:

1. AffordanceПодсказка видом (-)
2. MappingОтображение (-)
3. VisibilityВидимость (-)
4. FeedbackОбратная связь связь(+)

Задание 3.

Какой из принципов юзабилити принадлежит Норману.

Ответы:

1. Подсказка видом (+)
2. Управление и свобода пользователя (-)
3. Связь между системой и реальным миром (-)
4. Видимость статуса системы (-)

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

5. Использование ЧМВ.
6. История интерфейсов
7. Составляющие интерфейса
8. Схема человек-машина
9. Типы интерфейсов
10. Ощущения. Зрение. Слух. Внимание. Иллюзии
11. Закон Фитса. Память. Виды памяти
12. Принципы юзабилити Нормана (Видимость. Обратная связь.Ограничения. Отображение Соответствие. Подсказка видом)
13. Концептуальная модель
14. Принципы в проектировании интерфейсов Нильсона

15. Эмоциональный дизайн
16. Три уровня восприятия интерфейса и три подхода к проектированию интерфейса
17. Use experience - определение
18. Сравнение юзабилити и User experience
19. Четыре типа удовольствий в User experience
20. Эмоции и состояние потока в User experience
21. Этапы проектирования интерфейса
22. Пять уровней проектирования интерфейса
23. Стратегия. Персонажи в проектировании интерфейсов
24. Сценарии и задачи в проектировании интерфейсов
25. Сториборд
26. Прототипы в проектировании интерфейса
27. Прототипы низкого уровня. Бумажные прототипы. Прототипы высокого уровня. Оценка юзабилити интерфейсов
28. Тестирование юзабилити
29. Оборудование. Способы и методы. Проектирование интерфейсов в Microsoft
30. Компоненты программного интерфейса
31. Управление. Списки. Меню. Окна
32. Паттерны проектирования интерфейсов
33. Визуальный дизайн интерфейса
34. Строительные блоки визуального дизайна
35. Принципы визуального дизайна