

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

Протоколы и интерфейсы информационных систем **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Автоматизированных систем управления**

Учебный план z09.03.02_23_00.plx
09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	8,25	8,25	8,25	8,25
Контактная работа	8,25	8,25	8,25	8,25
Сам. работа	86	86	86	86
Часы на контроль	3,75	3,75	3,75	3,75
Контрольная работа заочники	10	10	10	10
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

к.с.н., доц., Александров Василий Васильевич

Рабочая программа дисциплины

Протоколы и интерфейсы информационных систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от 24.05.2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Холопов Сергей Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Рабочая программа дисциплины «Протоколы и интерфейсы информационных систем» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. №926.
1.2	Цель дисциплины - формирование у студентов знаний основ построения современных графических (пользовательских) и цифровых (технических) интерфейсов информационных систем (далее ИС), умений их выбора и эксплуатации, а также знаний основ разработки протоколов связи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Инфокоммуникационные технологии
2.1.2	Технологии объектного связывания данных
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Программирование в 1С
2.2.2	Программирование на языке SQL
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3: Способен проектировать программное обеспечение	
ПК-3.1. Проектирует программные интерфейсы	
Знать основы построения графических и программных интерфейсов, используемых в них протоколов, типовые методы расчета программных интерфейсов. Уметь решать профессиональные задачи с применением знаний, касающихся проектирования графических и программных интерфейсов. Владеть навыками практической разработки программных интерфейсов в информационных системах для решения конкретных задач профессиональной деятельности.	

ПК-9: Способен обслуживать сетевые устройства информационно-коммуникационной системы	
ПК-9.2. Определяет потребности в приобретении специализированных средств контроля и тестирования сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	
Знать основы расчета потребности в приобретении программных интерфейсов сетевых устройств информационно-коммуникационных систем. Уметь решать профессиональные задачи с применением знаний, касающихся определения потребности программных интерфейсов. Владеть навыками определения потребности в технических интерфейсах сетевых устройств информационно-коммуникационных систем для решения конкретных задач профессиональной деятельности.	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы построения графических и программных интерфейсов, используемых в них протоколов, типовые методы расчета программных интерфейсов.
3.2	Уметь:
3.2.1	решать профессиональные задачи с применением знаний, касающихся проектирования графических и программных интерфейсов.
3.3	Владеть:
3.3.1	практической разработки программных интерфейсов в информационных системах для решения конкретных задач профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Раздел I. Графический интерфейс информационных систем					
1.1	1.1 Организация взаимодействия человека с информационной системой. /Тема/	3	0			
1.2	Человек-оператор как звено обработки информации пользовательского интерфейса. Диалог между человеком и ИС, типы и основные характеристики. /Лек/	3	0,5	ПК-3.1-3 ПК-9.2-3	Л1.1Л2.4Л3.3	Контрольные вопросы, зачет
1.3	Исследование сенсорно-моторной реакции пользователя ПЭВМ при работе с клавиатурой и манипулятором типа «мышь» /Лаб/	3	1	ПК-3.1-У ПК-9.2-У	Л1.1Л2.4Л3.2	Отчет о выполнении лабораторной работы
1.4	Подготовка по разделу 1.1 Организация взаимодействия человека с информационной системой. /Ср/	3	9	ПК-3.1-3 ПК-9.2-3	Л1.1Л2.4Л3.2	Контрольные вопросы, зачет
1.5	1.2 Графический пользовательский интерфейс и его компоненты. /Тема/	3	0			
1.6	Графический пользовательский интерфейс и его типы. Основные компоненты графического пользовательского интерфейса. Окно приложений, диалоговые окна, элементы управления. /Лек/	3	0,5	ПК-3.1-3	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4Л3.3	Контрольные вопросы. Зачет.
1.7	Организация диалога в графическом пользовательском интерфейсе ИС. /Лаб/	3	1	ПК-3.1-У ПК-9.2-У	Л1.1Л2.2Л3.3	Отчет о выполнении лабораторной работы
1.8	Графический пользовательский интерфейс и его компоненты. /Ср/	3	13	ПК-3.1-3 ПК-9.2-3	Л1.1 Л2.4Л1.3Л3.2	Контрольные вопросы. Зачет.
1.9	2.3 Факторы, влияющие на качество польз. интерфейса /Тема/	3	0			
1.10	Повышение скорости работы пользователя. Метод оценки производительности интерфейса (метод GOMS). Методы снижения чувствительности интерфейса к человеческим ошибкам. /Лек/	3	0,5	ПК-9.2-3	Л1.1 Л2.4Л1.3Л3.4	Контрольные вопросы. Зачет.
1.11	Оценка производительности пользовательского интерфейса (метод GOMS). /Лаб/	3	1	ПК-9.2-У ПК-9.2-В	Л2.4Л2.2Л3.4	Отчет о выполнении лабораторной работы.
1.12	Подготовка по разделу 1.3 Факторы, влияющие на качество пользовательского интерфейса. /Ср/	3	11	ПК-9.2-3 ПК-9.2-У	Л1.1 Л2.4Л2.2Л3.4	Контрольные вопросы. Зачет.
1.13	1.4 Принципы визуального дизайна интерфейса. /Тема/	3	0			
1.14	Принципы визуального дизайна. Особенности использования текста, цвета и звука. /Лек/	3	0,5	ПК-9.2-3	Л1.1 Л2.4Л1.3Л3.3	Контрольные вопросы. Зачет.
1.15	Подготовка по разделу 1.4 Принципы визуального дизайна интерфейса. /Ср/	3	11	ПК-9.2-3	Л1.1 Л2.4Л1.3Л3.3	Контрольные вопросы. Зачет.
	Раздел 2. Раздел II. Интерфейсы взаимодействия технических средств.					
2.1	2.1 Унифицированные интерфейсы взаимодействия технических средств. /Тема/	3	0			
2.2	Назначение и основные функции цифровых интерфейсов. Классификационные признаки стандартных интерфейсов. /Лек/	3	0,5	ПК-3.1-3	Л1.2Л2.3Л3.2	Контрольные вопросы. Зачет.

2.3	Подготовка по разделу 2.1 Унифицированные интерфейсы взаимодействия технических средств /Ср/	3	9	ПК-3.1-3	Л1.2Л2.3Л3. 2	Контрольные вопросы. Зачет.
2.4	2.2 Интерфейсы и протоколы стандарта RS-232. /Тема/	3	0			
2.5	Общие сведения о стандарте RS-232 (стыке С2). Формат (протокол) пере-дачи данных. Аппаратная реализация интерфейса RS-232. /Лек/	3	0,5	ПК-3.1-3	Л1.1Л2.3Л3. 3	Контрольные вопросы. Зачет.
2.6	Взаимодействие сигналов на линиях интерфейса RS-232 при передаче данных. /Лаб/	3	1	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.2Л2.3Л3. 3	Отчет о выполнении лабораторной работы.
2.7	Подготовка по разделу 3.2 Интерфейсы и протоколы стандарта RS-232. /Ср/	3	8	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У	Л1.1 Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 3	Контрольные вопросы. Зачет.
2.8	2.3 Интерфейсы и протоколы стандарта RS-485 /Тема/	3	0			
2.9	Принцип дифференциальной (балансной) передачи данных, прием создания сети. Организация протокола последовательной передачи: MODBUS. /Лек/	3	0,5	ПК-3.1-3 ПК-9.2-3	Л1.2Л2.3Л1. 1	Контрольные вопросы. Зачет.
2.10	Подготовка по разделу 2.3 Интерфейсы и протоколы стандарта RS-485. /Ср/	3	11	ПК-3.1-3 ПК-9.2-3	Л1.2Л2.3Л3. 3	Контрольные вопросы. Зачет.
2.11	2.4. Интерфейсы стандарта USB. Принципы передачи данных по шине USB, используемый протокол. /Тема/	3	0			
2.12	Физическая и логическая архитектура шины USB, Обмен данными по шине USB: модель канала передачи между конечной точкой и клиентской ПО, кадры, структура пакета, метод кодирования данных NRZI. /Лек/	3	0,5	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-9.2-3 ПК-9.2-У	Л1.2Л2.3Л3. 2	Контрольные вопросы. Зачет.
2.13	Подготовка по разделу 2.4 Интерфейсы стандарта USB. Принципы передачи данных по шине USB, используемый протокол /Ср/	3	14	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-9.2-3 ПК-9.2-У	Л1.2Л2.3Л3. 3	Контрольные вопросы. Зачет.
Раздел 3. Промежуточная аттестация						
3.1	Подготовка к зачету, ИКР /Тема/	3	0			
3.2	Подготовка к зачету /Зачёт/	3	3,75	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-9.2-3 ПК-9.2-У	Л1.1 Л1.2 Л2.4Л2.2 Л2.3Л3.3	Контрольные вопросы, зачет
3.3	Прием зачета /ИКР/	3	0,25	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-9.2-3 ПК-9.2-У		Контрольные вопросы, зачет
3.4	Контрольная работа /КрЗ/	3	10	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-9.2-3 ПК-9.2-У	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.4	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины в документе «Оценочные материалы» по дисциплине «Протоколы и интерфейсы информационных систем».

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Кузьминов А. Ю.	Интерфейс RS232: Связь между компьютером и микроконтроллером: От DOS к WINDOWS98/XP	Москва: ДМК Пресс, 2009, 320 с.	5-9706-0028-8, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=883
Л1.2	Акчурин Э. А.	Человеко-машинное взаимодействие : учебное пособие	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2016, 94 с.	978-5-91359-022-0, http://www.iprbookshop.ru/90285.html
Л1.3	Олифер В.Г., Олифер Н.А.	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : Учеб. пособие для вузов	СПб.: Питер, 2000, 668с.	5-8046-0133-4, 1
Л1.4	Александров В. В., Кулабухов В. С., Кулешов С. В., Федун Б. Е., Чунтул А. В., Федун Б. Е., Чунтул А. В.	Эргономика в системе проектирования и испытаний вертолетов и тренажеров «Ми». Том 3 : технологии интеллектуальной поддержки экипажей вертолетов	Москва: Когито-Центр, 2015, 168 с.	978-5-89353-449-8, http://www.iprbookshop.ru/51981.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Шестеркин А.Н.	Проектирование интерфейсов программных систем: метод. указания : Методические указания	Рязань: , 2020,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2849
Л2.2	Эрглис К.Э.	Интерфейсы открытых систем : Учеб.курс	М.:Горячая линия-Телеком, 2000, 256с.	5-93517-019-1, 1
Л2.3	Шестеркин А.Н.	Человеко-машинное взаимодействие : Учеб.пособие	Рязань, 2005, 60с.	, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Александров В.В., Курбатова А.И.	Исследование вопросов организации работы интерфейсов информационных систем : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2011,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1163
Л3.2	Александров В.В., Курбатова А.И., Хлопков А.С.	Исследование вопросов организации работы интерфейсов информационных систем : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2011, 28с.	, 1
Л3.3	Александров В.В., Сидоренко Я.А.	Исследование вопросов организации пользовательского интерфейса информационных систем : метод. указ. к лаб. работе №4	Рязань, 2018, 12с.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	
6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	
6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	
Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
OpenOffice	Свободное ПО
Lazarus	Свободное ПО
ABC NET	Свободное ПО
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	127 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 25 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb
2	118 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 21 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb
3	254 учебно-административный корпус. Учебная аудитория кафедры АСУ для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 64 места, 1 проектор, 1 экран, 1 компьютер, специализированная мебель, маркерная доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
Методическое обеспечение по дисциплине "Протоколы и интерфейсы информационных систем" представлено в приложении	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Холопов Сергей
Иванович, Заведующий кафедрой АСУ**10.07.23** 14:30 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Холопов Сергей
Иванович, Заведующий кафедрой АСУ**10.07.23** 14:30 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе**18.08.23** 10:55 (MSK)

Простая подпись