

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

Протоколы и интерфейсы информационных систем
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизированных систем управления**
Учебный план z09.03.02_24_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 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от 24.04.2024 г. № 11

Срок действия программы: 20242029 уч.г.

Зав. кафедрой Холопов Сергей Иванович

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 _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2028 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: | |
| 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 | Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.8Л2.3Л3.2 | 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 | Л1.1Л2.3Л3.1 | 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 | Л1.1Л2.3Л3.1 | 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 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 | Контрольные вопросы. Зачет. |
| 1.7 | Организация диалога в графическом пользовательском интерфейсе ИС. /Лаб/ | 3 | 1 | ПК-3.1-У ПК-9.2-У | Л1.1Л2.1Л3.2 | 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 Л1.2Л2.3Л3.1 | Контрольные вопросы. Зачет. |
| 1.9 | 2.3 Факторы, влияющие на качество пользов. 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 Л1.2Л2.3Л3.3 | Контрольные вопросы. Зачет. |
| 1.11 | Оценка производительности пользовательского интерфейса (метод GOMS). /Лаб/ | 3 | 1 | ПК-9.2-У ПК-9.2-В | Л2.1 Л2.3Л3.3 | 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 | Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.3 | 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 Л1.2Л2.3Л3.2 | Контрольные вопросы. Зачет. |
| 1.15 | Подготовка по разделу 1.4 Принципы визуального дизайна интерфейса. /Ср/ | 3 | 11 | ПК-9.2-3 | Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 | 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 | Л1.7Л2.2 Л2.4Л3.1 | Контрольные вопросы. Зачет. |

| | | | | | | |
|---|--|---|------|--|--------------------------------------|---|
| 2.3 | Подготовка по разделу 2.1 Унифицированные интерфейсы взаимодействия технических средств /Ср/ | 3 | 9 | ПК-3.1-3 | Л1.4 Л1.7Л2.2Л3. 1 | 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) передачи данных. Аппаратная реализация интерфейса RS-232. /Лек/ | 3 | 0,5 | ПК-3.1-3 | Л1.3Л2.2Л3. 2 Л3.4 | 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 | Л1.4Л2.2Л3. 2 | 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 Л1.3 Л1.4Л2.2Л3. 2 | 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 | Л1.3 Л1.4Л2.2 | 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 | Л1.4Л2.2Л3. 2 | 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 | Л1.4Л2.2Л3. 1 | 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 | Л1.4Л2.2Л3. 2 | 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 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 | 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 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.3 | |

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 | Акчури́н Э. А. | Человеко-машинное взаимодействие : учебное пособие | Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2016, 94 с. | 978-5-91359-022-0, http://www.iprbookshop.ru/90285.html |
| Л1.2 | Александров В. В., Кулабухов В. С., Кулешов С. В., Федунов Б. Е., Чунтул А. В., Федунов 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 |
| Л1.3 | 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 |
| Л1.4 | Олифер В.Г., Олифер Н.А. | Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : Учеб. пособие для вузов | СПб.: Питер, 2000, 668с. | 5-8046-0133-4, 1 |
| Л1.5 | Никулова Г. А. | Проектирование и реализация Web-интерфейса | Липецк: Липецкий ГПУ, 2020, 66 с. | , https://e.lanbook.com/book/156075 |
| Л1.6 | Компаниец, В. С., Лызь, А. Е. | Проектирование и юзабилити-исследование пользовательских интерфейсов : учебное пособие | Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2020, 107 с. | 978-5-9275-3637-5, https://www.iprbookshop.ru/115528.html |
| Л1.7 | Бабаев С.И., Костров Б.В., Никифоров М.Б. | Технологии, стандарты и протоколы вычислительных сетей. Технологии вычислительных сетей : учеб. | Москва: КУРС, 2024, 162с. | 978-5-907352-53-7, 1 |
| Л1.8 | Гавриленко А. В., Гавриленко Т. В. | Проектирование пользовательского интерфейса : учебно-методическое пособие | Сургут: СурГУ, 2023, 68 с. | , https://e.lanbook.com/book/422408 |
| 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.rseu.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 |

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|------|---------------------|--|---|--|
| Л2.3 | Шестеркин А.Н. | Человеко-машинное взаимодействие : Учеб.пособие | Рязань, 2005, 60с. | , 1 |
| Л2.4 | Корниенко, В. Т. | Протоколы обмена данными сетей радиосвязи с примерами в проектах LabWIEW : учебное пособие | Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022, 105 с. | 978-5-9275-4237-6, https://www.iprbookshop.ru/129107.html |

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 РГТУ, 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 |
| Л3.4 | Бизин Д. И., Коваленко О. Н. | Протоколы модемной связи. Часть 1 : Учебно-методическое пособие к выполнению лабораторной работы | Омск: ОмГУПС, 2022, 28 с. | , https://e.lanbook.com/book/419192 |

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 | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru |
| 6.3.2.2 | Система КонсультантПлюс http://www.consultant.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 | Простая подпись |
|------------------------------------|--|-----------------|

| | | |
|---|--|-----------------|
| ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ | ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Холопов Сергей Иванович, Заведующий кафедрой АСУ | Простая подпись |
|---|--|-----------------|

| | | |
|-------------------------------|---|-----------------|
| ПОДПИСАНО НАЧАЛЬНИКОМ УРОП | ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Ерзылёва Анна Александровна, Начальник УРОП | Простая подпись |
|-------------------------------|---|-----------------|