

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор — проректор по
учебной работе

А.В. Абилов

2025 г.

Регистрационный № 11.05.25/84



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

(наименование вида практики)

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование
(код и наименование специальности)

квалификация
программист

Санкт-Петербург
2025

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 28 марта 2025 г., протокол № 3.

Составитель:

Преподаватель


(подпись)

Н.В. Кривоносова

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист НТБ УИОР


(подпись)

Р.Х. Ахтреева

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 5 (информатики и программирования в компьютерных системах)

12 февраля 2025 г., протокол № 6

Председатель предметной (цикловой) комиссии:

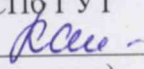

(подпись)

Н.В. Кривоносова

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля
19 февраля 2025 г., протокол № 4

Заместитель директора по учебной работе колледжа СПб ГУТ


(подпись)

Н.В. Калинина

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ


(подпись)

Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД


(подпись)

С.И. Ивасишин

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
3	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	20
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	34

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики – является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основных видов деятельности:

- разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем;
- осуществление интеграции программных модулей;
- сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;
- разработка и администрирование и защита баз данных;

Область профессиональной деятельности выпускников: совокупность методов и средств для разработки, сопровождения и эксплуатации программного обеспечения компьютерных систем.

1.2. Цели и задачи - требования к результатам освоения учебной практики

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и первоначального практического опыта работы по специальности.

Учебная практика по специальности направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей СПО по основным видам деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – программист)

В результате освоения программы учебной практики обучающийся должен уметь и иметь первоначальный практический опыт по видам деятельности

Вид деятельности	Умения
Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.	создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
	осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней
	создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль
	выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля
	осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования
	уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода
	оформлять документацию на программные средства
Разработка и администрирование баз данных.	создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам
	использовать выбранную систему контроля версий;
	использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества
Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем
	использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем
	проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем
	производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем
	анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения
	работать с современными case-средствами проектирования баз данных

Вид деятельности	Умения
Разработка, администрирование и защита баз данных	проектировать логическую и физическую схемы базы данных
	создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных
	применять стандартные методы для защиты объектов базы данных
	выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры
	выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры
	обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики

Всего - 360 часов (10 нед.), в том числе:

В рамках освоения ПМ.01 – 126 часов

В рамках освоения ПМ.02 - 108 часов

В рамках освоения ПМ.04 – 72 часа

В рамках освоения ПМ.11 - 54 часа

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является сформированность у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Код	Наименование результата обучения по специальности
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств

Код	Наименование результата обучения по специальности
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования
ПК 4.1.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.2	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.3	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика
ПК 4.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 11.5	Администрировать базы данных
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план программы учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессионального модуля и его разделов	Учебная практика (часов)
1	2	3
	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»	126
ПК 1.1-ПК 1.6	МДК.01.01. Разработка программных модулей	72
	МДК 01.03. Разработка мобильных приложений	36
	МДК.01.04 Системное программирование	18
	ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модуле»	108
ПК 2.1-ПК 2.5	МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения	36
	МДК 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	36
	МДК.2.3 Математическое моделирование	36
	ПМ.04 Участие в интеграции программных модулей	72
ПК 4.1-ПК 4.4	МДК. 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем	36
	МДК. 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	36
	ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных	54
ПК 11.1-ПК 11.6	МДК. 11.01 Технология разработки и защиты баз данных	54
Всего часов		360

3.2. Содержание учебной практики

Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем учебной практики	Содержание учебных занятий	Объем часов на УП	Уровень освоения
ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем		126	
МДК 01.01 Разработка программных модулей	Содержание учебной практики	72	
	1. Выработка требований к программному обеспечению: анализ данных для проектируемого продукта	4	2, 3
	2. Выработка требований к программному обеспечению: определение функционала системы	4	
	3. Выработка требований к программному обеспечению: оформление технических требований к системе	4	
	4. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: построение диаграмм средствами UML	4	
	5. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: структурный анализ системы средствами IDEF 0	4	
	6. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов	4	
	7. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: кодирование интерфейса в выбранной IDE	4	
	8. Интеграция модулей в программное обеспечение: сборка разработанных модулей системы в выбранной IDE	4	
	9. Интеграция модулей в программное обеспечение: сборка разработанных модулей системы в выбранной IDE	4	
	10. Интеграция модулей в программное обеспечение: сборка разработанных модулей системы в выбранной IDE	4	
	11. Отладка программных модулей: реализация модульных тестов в выбранной IDE	4	
	12. Отладка программных модулей: оформление плана тестирования системы	4	
	13. Разработка технологической документации: подготовки материалов для руководства пользователя	4	
	14. Разработка технологической документации	4	
	15. Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия программам кодирования: оформление комментариев в коде	4	

Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем учебной практики	Содержание учебных занятий		Объем часов на УП	Уровень освоения
	16.	Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия программам кодирования: оформление классов и методов в коде	4	
	17.	Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия программам кодирования оформление элементов пользователя в коде в соответствии со стандартами выбранной IDE	4	
	18.	Подготовка и сдача всех материалов учебной практики в выбранной СКВ	4	
МДК 01.03 Разработка мобильных приложений	Содержание учебной практики		36	2, 3
	1.	Разработка интерфейса мобильного приложения	2	
	2.	Подключение проекта к системе контроля версий	2	
	3.	Разработка модуля авторизации	2	
	4.	Привязка данных (через визуальные компоненты)	2	
	5.	Привязка данных (написание класса для работы с БД)	2	
	6.	Работа с Entity Framework	2	
	7.	Реализация модуля captcha	2	
	8.	Разработка визуальных компонентов пользователя	2	
	9.	Разработка функционала мобильного приложения	2	
	10.	Работа с камерой мобильного устройства	2	
	11.	Импорт данных (.txt, .xls, .csv)	2	
	12.	Работа с изображениями	2	
	13.	Арифметические операции	2	
	14.	Решение задач оптимизации	2	
	15.	Реализация сложных алгоритмов	4	
	16.	Сборка проекта	2	
МДК.01.04 Системное программирование	Содержание учебной практики		18	2, 3
	1.	Разработка приложения для работы с объектами на базе STL	1	
	2.	Разработка приложения для демонстрации работы алгоритмов STL	1	
	3.	Разработка абстрактных типов данных	1	
	4.	Разработка статических библиотек	1	
	5.	Создание библиотек DLL	1	
	6.	Разработка приложения, использующего DLL	1	
	7.	Разработка приложения для демонстрации работы с файлами различных типов	1	

Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем учебной практики	Содержание учебных занятий		Объем часов на УП	Уровень освоения
	8.	Разработка примера для обновления записей, находящихся в произвольном месте файла	1	
	9.	Разработка приложения для сортировки файлов	1	
	10.	Разработка приложения для демонстрации передачи данных между параллельными процессами с помощью анонимных каналов	1	
	11.	Разработка приложения для демонстрации передачи данных между параллельными процессами с помощью именованных каналов	1	
	12.	Разработка приложения для демонстрации передачи данных между параллельными процессами посредством почтовых ящиков	1	
	13.	Разработка приложения для демонстрации возможностей управления процессами в операционной системе Windows	1	
	14.	Разработка приложения для демонстрации возможностей управления потоками в многопоточной системе	1	
	15.	Разработка приложения для демонстрации возможностей синхронизации потоков в многопоточной системе с помощью различных объектов	1	
	16.	Разработка приложения для инициализации атрибутов защиты	1	
	17.	Создание примера чтения и изменения разрешений на доступ к файлу	1	
	18.	Разработка приложения для защиты именованного канала	1	
	ПМ.11 «Разработка и администрирование и защита баз данных»		108	
МДК 02.02. Технологии разработки и защиты баз данных	Содержание учебной практики		54	
	1.	Проектирование сложной базы данных в Access.	2	
	2.	Разработка структур таблиц, определение типов данных и свойств полей, создание схемы данных. Маски ввода. Импорт данных	2	
	3.	Создание запросов	2	
	4.	Создание сложных запросов	2	
	5.	Создание запросов действия	2	
	6.	Разработка пользовательского интерфейса: формы для ввода и просмотра данных	2	
	7.	Разработка пользовательского интерфейса: формы для ввода данных в учетные таблицы	2	
	8.	Разработка отчетов без итогов, без группировки	2	
	9.	Разработка отчетов с итогами, с группировками	2	
	10.	Создание кнопочной формы, формы вкладок	2	
	11.	Программирование на языке макросов.	2	

Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем учебной практики	Содержание учебных занятий		Объем часов на УП	Уровень освоения
	12.	Программирование на VBA.	2	
	13.	БД MySQL	2	
	14.	Разработка структур таблиц, определение типов данных и свойств полей, создание схемы данных. Маски ввода. Импорт данных	2	
	15.	Создание простых запросов	2	
	16.	Создание сложных запросов	2	
	17.	Создание запросов действия	2	
	18.	Создание представлений	2	
	19.	Создание UNION- объединений	2	
	20.	Создание подзапросов	2	
	21.	Разработка вложенных запросов	2	
	22.	Разработка хранимых процедур	2	
	23.	Разработка триггеров	2	
	24.	Разработка управления транзакциями и блокировками в MySQL	2	
	25.	Разработка привилегий пользователей MySQL	2	
	26.	Разработка установления прав доступа к объектам БД	2	
	27.	Создание базы данных MySQL через консоль	2	
	28.	Выборка данных из таблиц MySQL через консоль	2	
ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей			108	
МДК.023.01. Технология разработки программного обеспечения	Содержание учебной практики		108	
	1.	Выработка требований к программному обеспечению: анализ данных для проектируемого продукта	2	2, 3
	2.	Выработка требований к программному обеспечению: анализ аналогичных программных решений	2	
	3.	Выработка требований к программному обеспечению: определение функционала системы	2	
	4.	Выработка требований к программному обеспечению: разработка спецификаций на продукт	2	
	5.	Выработка требований к программному обеспечению: оформление технических требований к системе	2	
	6.	Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием	2	

Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем учебной практики	Содержание учебных занятий	Объем часов на УП	Уровень освоения
	специализированных программных пакетов: построение диаграммы прецедентов средствами UML (определение экторов)		
	7. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: построение диаграммы прецедентов средствами UML (определение прецедентов)	2	
	8. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: построение диаграмм прецедентов средствами UML (расширения и включения прецедентов)	2	
	9. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: построение диаграмм прецедентов средствами UML (описание экторов и прецедентов)	2	
	10. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: построение диаграммы классов средствами UML (определение классов)	2	
	11. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: построение диаграммы классов средствами UML (определение взаимодействия между классами)	2	
	12. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: построение диаграммы объектов средствами UML	2	
	13. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: построение диаграммы последовательностей средствами UML	2	
	14. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: построение диаграммы состояний средствами UML	2	
	15. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: построение диаграммы активности средствами UML	2	
	16. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: построение диаграммы развертывания средствами UML	2	

Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем учебной практики	Содержание учебных занятий	Объем часов на УП	Уровень освоения
	17. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: структурный анализ системы средствами IDEF 0	2	
	18. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: структурный анализ системы средствами IDEF 3	2	
	19. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: определение методологии разработки системы	2	
	20. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: определение этапов разработки в соответствие с выбранной методологией	2	
	21. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: формирование требований к интерфейсу системы	2	
	22. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: проектирование графического интерфейса пользователя	2	
	23. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: проектирование эффективного интерфейса системы	2	
	24. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: кодирование интерфейса в выбранной IDE	2	
	25. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: кодирование основного алгоритма системы в выбранной IDE	2	
	26. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: кодирование функционала системы в выбранной IDE	2	
	27. Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: кодирование функционала системы в выбранной IDE	2	

Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем учебной практики	Содержание учебных занятий		Объем часов на УП	Уровень освоения
	28.	Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: кодирование функционала системы в выбранной IDE	2	
	29.	Проектирование и разработка программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов: кодирование функционала системы в выбранной IDE	2	
	30.	Интеграция модулей в программное обеспечение: сборка разработанных модулей системы в выбранной IDE	2	
	31.	Интеграция модулей в программное обеспечение: сборка разработанных модулей системы в выбранной IDE	2	
	32.	Интеграция модулей в программное обеспечение: сборка разработанных модулей системы в выбранной IDE	2	
	33.	Отладка программных модулей: реализация модульных тестов в выбранной IDE	2	
	34.	Отладка программных модулей: реализация модульных тестов в выбранной IDE	2	
	35.	Отладка программных модулей: реализация модульных тестов в выбранной IDE	2	
	36.	Отладка программных модулей: формирование тестовых наборов	2	
	37.	Отладка программных модулей: формирование тестовых сценариев	2	
	38.	Отладка программных модулей: реализация тестовых наборов	2	
	39.	Отладка программных модулей: реализация тестовых сценариев	2	
	40.	Отладка программных модулей: оформление тест-кейса	2	
	41.	Отладка программных модулей: оформление тест-кейса	2	
	42.	Отладка программных модулей: оформление баг-репортов на обнаруженные ошибки	2	
	43.	Отладка программных модулей: оформление баг-репортов на обнаруженные ошибки	2	
	44.	Отладка программных модулей: оформление плана тестирования системы	2	
	45.	Разработка технологической документации: подготовки материалов для руководства пользователя	2	
	46.	Разработка технологической документации: оформление руководства пользователя	2	
	47.	Разработка технологической документации: подготовка материалов для оформления руководства оператора	2	
	48.	Разработка технологической документации: оформление руководства оператора	2	

Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем учебной практики	Содержание учебных занятий		Объем часов на УП	Уровень освоения
	49.	Разработка технологической документации: подготовка материалов для руководства системного администратора	2	
	50.	Разработка технологической документации: оформление руководства для системного администратора	2	
	51.	Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия программам кодирования: оформление комментариев в коде	2	
	52.	Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия программам кодирования: оформление классов и методов в коде	2	
	53.	Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия программам кодирования оформление элементов пользователя в коде в соответствии со стандартами выбранной IDE	2	
	54.	Подготовка и сдача всех материалов учебной практики в выбранной СКВ	2	
МДК.03.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	Содержание учебной практики		36	2, 3
	1.	Разработка интерфейса программного продукта (desktop)	2	
	2.	Разработка интерфейса программного продукта (mobile)	2	
	3.	Разработка интерфейса программного продукта (web)	2	
	4.	Разработка модулей программного продукта (desktop)	2	
	5.	Разработка модулей программного продукта (mobile)	2	
	6.	Разработка модулей программного продукта (web)	2	
	7.	Электронно-цифровая подпись.	2	
	8.	Ключевая система шифра (управление ключами).	2	
	9.	Основные понятия и задачи криптографии.	2	
	10.	Шифр система RSA.	2	
	11.	Шифры простой замены. Криптоанализ шифров простой замены.	2	
	12.	Шифры многоалфавитной замены.	2	
	13.	Потоковые шифры на основе линейных регистров сдвига.	2	
	14.	Шифры перестановки. Криптоанализ шифров перестановки.	2	
	15.	Типы криптографических протоколов (классификация).	2	
	16.	Организация секретной связи с использованием симметричной, асимметричной, гибридной криптосистем.	2	
	17.	Помехоустойчивое кодирование	2	

Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем учебной практики	Содержание учебных занятий		Объем часов на УП	Уровень освоения
	18.	Генерация псевдослучайных последовательностей	2	
ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих рабочей профессии « Наладчик технологического оборудования »			72	
Раздел 1 Ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание средств вычислительной техники	Содержание учебной практики		36	
	1.	Техническое обслуживание клавиатуры, мыши	2	2, 3
	2.	Техническое обслуживание принтера.	2	
	3.	Техническое обслуживание системного блока.	2	
	4.	Техническое обслуживание оргтехники.	2	
	5.	Использование диагностических программ: BIOS – POST.	2	
	6.	Использование диагностических программ: операционных систем.	2	
	7.	Использование диагностических программ: фирм-производителей оборудования, общего назначения.	2	
	8.	Работа с программами - утилитами.	2	
	9.	Тестирование и обслуживание плоттера	2	
	10.	Работа с системными ресурсами.	2	
	11.	Анализ существующей проблемы и первичная идентификация причины сбоя в работе оборудования и/или программного обеспечения (удаленная диагностика и корректировка в работе оборудования или программного обеспечения).	2	
	12.	Тестирование компьютера с помощью Norton Diagnostics или другими программами. Последовательность действий и приемы тестирования аппаратных компонентов.	2	
	13.	Поиск и устранение простых неисправностей в работе оборудования (плохой контакт сетевого кабеля).	2	
	14.	Поиск и устранение простых неисправностей в работе оборудования (засорение привода CD/DVD)	2	
	15.	Поиск и устранение простых неисправностей в работе оборудования (неполадки графического манипулятора - «мыши»)	2	
	16.	Поиск и устранение простых неисправностей в работе оборудования (западание клавиш на клавиатуре)	2	
	17.	Поиск и устранение простых неисправностей в работе оборудования (перегрев аппаратуры)	2	
	18.	Поиск и устранение простых неисправностей в работе оборудования (нерациональный	2	

Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем учебной практики	Содержание учебных занятий		Объем часов на УП	Уровень освоения
		выбор архитектуры и топологии сети)		
Раздел 2 Установка, настройка и обновление программного обеспечения персональных компьютеров	Содержание учебной практики		36	
	1.	Определение приложений, вызывающие проблемы совместимости программного обеспечения отраслевой направленности	2	2, 3
	2.	Определение совместимости отраслевого программного обеспечения	2	
	3.	Выбор методов для выявления и устранения проблем совместимости отраслевого программного обеспечения	2	
	4.	Обновление версий программного обеспечения отраслевой направленности	2	
	5.	Решение проблем совместимости профессионального программного обеспечения с оценкой возможных рисков при его реализации	2	
	6.	Изменение параметров образов по умолчанию	2	
	7.	Включение и выключение компонент	2	
	8.	Настройка обновлений программного обеспечения	2	
	9.	Внесение изменений в конфигурацию с помощью групповых политик	2	
	10.	Обновление драйверов	2	
	11.	Антивирусные программы	2	
	12.	Архиваторы	2	
	13.	Перепрошивка BIOS	2	
	14.	Настройка BIOS	2	
	15.	Мобильное ПО	2	
	16.	Настройка мобильного ПО	2	
	17.	Настройка драйверов	2	
	18.	Совместимость драйверов	2	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики требует наличия лабораторий «Системного и прикладного программирования», «Баз данных и инфокоммуникационных систем», «Управления проектной деятельностью», читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест лабораторий:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов, методические рекомендации и разработки;
- учебно-методические пособия на CD/DVD - дисках;
- видеоматериалы по разработке программного обеспечения;
- программное обеспечение общего назначения.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- рабочие станции с выходом в интернет и сервер;
- локальная сеть,

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Гагарина, Л.Г. Введение в архитектуру программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г.Гагарина, Е.В.Кокорева, Б.Д.Виснадул; под ред. проф. Л.Г.Гагариной - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2017.
3. Колдаев, В.Д. Структуры и алгоритмы обработки данных: учебное пособие/В.Д.Колдаев. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2014.
4. Орлов, С.А. Программная инженерия: учебник для вузов/С.А.Орлов. - СПб. Питер, 2016.
5. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения: учебник для вузов /С.А.Орлов, Б.Я.Цилькер. - СПб.: Питер, 2012.
6. Собель, М. Linux. Администрирование и системное программирование/М.Собель. - СПб.: Питер, 2011.
7. Таненбаум, Э. Современные операционные системы/Э.Таненбаум. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2013.
8. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие/ Г.Н. Федорова. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017.

Дополнительные источники:

1. Ананьева, Т.Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: учебное пособие/Т.Н.Ананьева, Н.Г.Новикова, Г.Н.Исаев. - М.: ИНФРА-М, 2016.
2. Безруков, В.А. Win32 API. Программирование: учебное пособие/ В.А. Безруков. - СПб.: Университет ИТМО, 2009.
3. Белладжио, Д. Стратегия управления конфигурацией программного обеспечения IBM Rational ClearCase/ Дэвид Белладжио, Том Миллиган. - Саратов: Профобразование, 2017.
4. Гагарина, Л.Г. Введение в теорию алгоритмических языков и компиляторов: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева. - М.: Форум, 2012.
5. Гунько, А.В. Системное программное обеспечение: курс лекций /А.В Гунько. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.
6. Гуриков, С.Р. Информатика: учебник/С.Р.Гуриков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2014.
7. Долженко, А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем/А.И.Долженко. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
8. Журавлёва, И.А. Системное и прикладное программное обеспечение: лабораторный

практикум/ И.А. Журавлёва, П.К. Корнеев. - Ставрополь: Северокавказский федеральный университет, 2017.

9. Иванов, В.Б. Прикладное программирование на C/C++. С нуля до мультимедийных и сетевых приложений/ В.Б. Иванов. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2011.

10. Иванова, Н.Ю. Системное и прикладное программное обеспечение: учебное пособие/ Н.Ю. Иванова, В.Г. Маняхина. - М.: Прометей, 2011.

11. Кариев, Ч.А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C#: учебное пособие/ Ч.А. Кариев. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2017.

12. Ковалевская, Е.В. Методы программирования: учебное пособие/Е.В.Ковалевская. - М.: Евразийский открытый институт, 2011.

13. Кознов, Д.В. Введение в программную инженерию/Д.В.Кознов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.

14. Котельников, Е.В. Введение во внутреннее устройство Windows/Е.В.Котельников. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.

15. Липаев, В.В. Документирование сложных программных комплексов/В.В.Липаев. - Саратов: Вузовское образование, 2015.

16. Липаев, В.В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов: учебное пособие/В.В.Липаев. - М.: МАКС Пресс, 2014.

17. Липаев, В.В. Тестирование компонентов и комплексов программ/В.В.Липаев. - М.: СИНТЕГ, 2010.

18. Литвиненко Н. Технология программирования на C++. Win32 API-приложения. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010.

19. Магазанник, В.Д. Человеко-компьютерное взаимодействие: учебное пособие/В.Д.Магазанник. - М.: Логос: Университетская книга, 2016.

20. Макаров, А.В. Common Intermediate Language и системное программирование в Microsoft.NET/ А.В. Макаров, С.Ю. Скоробогатов, А.М. Чеповский. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.

21. Мартемьянов, Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности: учебное пособие/ Ю.Ф.Мартемьянов, Ал.В.Яковлев, Ан.В.Яковлев. - М.: Горячая линия - Телеком, 2011.

22. Молчанов, А. Ю. Системное программное обеспечение: учебник для вузов/А.Ю.Молчанов. - СПб: Питер, 2010.

23. Назаров, С.В. Современные операционные системы: учебное пособие/ С.В.Назаров, А.И.Широков. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.

24. Нейгард, М. Release it! Проектирование и дизайн ПО для тех, кому не всё равно/М.Нейгард. – СПб.: Питер, 2016.

25. Плаксин, М. А. Тестирование и отладка программ для профессионалов будущих и настоящих/М.А.Плаксин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

26. Роббинс, Дж. Отладка Windows-приложений / Джон Роббинс. - Саратов: Профобразование, 2017.

27. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов: практикум: учебное пособие для СПО/А.В.Рудаков. – М.: Академия, 2011.

28. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов: учебник для СПО/А.В.Рудаков. – М.: Академия, 2011.

29. Сафонов, В.О. Основы современных операционных систем: учебное пособие/В.О.Сафонов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.

30. Системная инженерия. Принципы и практика/А.Косяков, У.Н.Свит, С.Дж.Сеймур, С.М.Бимер. – Саратов: Профобразование, 2017.

31. Таганов, А.И. Основы идентификации, анализа и мониторинга проектных рисков качества программных изделий в условиях нечеткости/А.И.Таганов. – М.: Горячая линия -Телеком, 2012.

32. Терехов, А.Н. Технология программирования: учебное пособие/ А.Н. Терехов. – М. -

Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.

33. Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения: учебник/Б.В.Черников. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.

34. Черников, Б.В. Оценка качества программного обеспечения: практикум: учебное пособие / Б.В. Черников, Б.Е. Поклонов; под ред. Б.В. Черникова – М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2012.

Интернет-ресурсы:

1. CIT-Forum: Центр информационных технологий [Электронный ресурс]: материалы сайта. - Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный.

2. CodeNet - все для программиста [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.codenet.ru/>, свободный.

3. MicrosoftVirtualAcademy [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.microsoftvirtualacademy.com/Home.aspx>, свободный.

4. MSDN шаг за шагом [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.firststeps.ru/mfc/msdn/msdn1.html>, свободный.

5. Библиотека учебных курсов Microsoft [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594>, свободный.

6. Библиотека учебных курсов/ Интернет-Университет информационных технологий - Интуит (Национальный Открытый университет) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/>, свободный.

7. Единая система программной документации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://prog-cpp.ru/espd/>, свободный.

8. Справочник по Windows API [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://w32api.narod.ru/>, свободный.

МДК.01.02 Прикладное программирование

Основные источники:

1. Понамарев, В. Программирование на C++/C# в Visual Studio .NET 2003/В.Понамарев. - СПб.: БХВ-Петербург, 2015.

2. Снетков, В.М. Практикум прикладного программирования на C# в среде VS.NET 2008/ В.М. Снетков. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.

3. Тепляков, С.В. Паттерны проектирования на платформе.NET/С.В.Тепляков. - СПб.: Питер, 2015.

4. Федорова, Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. учрежд. СПО/ Г.Н Федорова. – М.: Академия, 2016.

5. Хорев, П.Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: учебное пособие / П.Б.Хорев. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2016.

Дополнительные источники:

1. Алексеев, А.А. Основы параллельного программирования с использованием Visual Studio 2010/ А.А. Алексеев. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.

2. Байдачный, С.С. .NET Framework 2.0. Секреты создания Windows-приложений/ С.С. Байдачный. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010.

3. Биллиг, В.А. Основы объектного программирования на C# (C# 3.0, Visual Studio 2008) / В.А. Биллиг. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2017.

4. Васильев, А. С#. Объектно-ориентированное программирование: учебный курс/А. Васильев. - СПб. Питер, 2012.

5. Голощапов, А. Microsoft Visual Studio 2010/А.Голощапов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011.

6. Джонсон, Дж. Умный дизайн: Простые приемы разработки пользовательских интерфейсов/Дж.Джонсон. - СПб.: Питер, 2012.

7. Зыков, С.В. Основы современного программирования. Разработка гетерогенных систем в

- Интернет-ориентированной среде: учебный курс/С.В.Зыков. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017.
8. Кознов, Д.В. Основы визуального моделирования: учебное пособие/ Д.В. Кознов. - М. - Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.
 9. Котов, О.М. Язык С#: краткое описание и введение в технологии программирования/О.М.Котов. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014.
 10. Культин, Н. Основы программирования в Microsoft Visual C# 2010/Н. Культин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
 11. Липаев, В.В. Документирование сложных программных комплексов/В.В.Липаев. - Саратов: Вузовское образование, 2015.
 12. Липаев, В.В. Тестирование компонентов и комплексов программ/В.В.Липаев.- М.: СИНТЕГ, 2010.
 13. Магазанник, В.Д. Человеко-компьютерное взаимодействие: учебное пособие/В.Д.Магазанник. - М.: Логос: Университетская книга, 2016.
 14. Павловская, Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов/Т.А.Павловская. - СПб.: Питер, 2012.
 15. Плаксин, М. А. Тестирование и отладка программ для профессионалов будущих и настоящих/М.А.Плаксин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
 16. Попов, А.А. Эргономика пользовательских интерфейсов в информационных системах: учебное пособие/ А.А. Попов. - М.: Русайнс, 2016.
 17. Разработка Windows-приложений в среде программирования Visual Studio.Net: учебно-методическое пособие по дисциплине Информатика и программирование. - М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016.
 18. Сергеев, С.Ф. Введение в проектирование интеллектуальных интерфейсов/С.Ф. Сергеев, П.И.Падерно, Н.А.Назаренко. – СПб.: Университет ИТМО, 2011.
 19. Сеницын, С.В. Верификация программного обеспечения: учебное пособие/ С.В.Сеницын, Н.Ю.Налютин. – М. - Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.
 20. Стилмен, Э. Изучаем С# /Э.Стилмен, Д.Грин. - СПб.: Питер, 2014.
 21. Столбовский, Д.Н. Основы разработки Web-приложений на ASP.NET/ Д.Н.Столбовский. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016
 22. Ткаченко, О.Н. Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта: учебное пособие/О.Н.Ткаченко. - М.: Магистр: ИНФРА-М, 2017.
 23. Торн, А. Искусство создания сценариев в Unity/ Алан Торн. - Саратов: Профобразование, 2017.
 24. Туральчук, К.А. Параллельное программирование с помощью языка С#/ К.А.Туральчук. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
 25. Фленов, М. Библия С# /М.Фленов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2011.

Интернет-ресурсы:

1. MicrosoftVirtualAcademy [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.microsoftvirtualacademy.com/Home.aspx>, свободный.
2. MSDN шаг за шагом [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.firststeps.ru/mfc/msdn/msdn1.html>, свободный.
3. Библиотека учебных курсов Microsoft [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594>, свободный.
4. Библиотека учебных курсов/ Интернет-Университет информационных технологий - Интуит (Национальный Открытый университет) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/>, свободный.
5. Единая система программной документации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://prog-cpp.ru/espd/>, свободный.
6. Видео-курс «Уроки Visual Studio C++» [Электронный ресурс]. - Режим доступа:<http://www.youtube.com/user/visvivatutorials>, свободный.

7. Видео-портал по современным технологиям и разработке [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.techdays.ru/>, свободный.

МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети

Основные источники:

1. Берлин, А.Н. Основные протоколы Интернет: учебное пособие/А.Н.Берлин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
2. Гагарина, Л.Г. Введение в инфокоммуникационные технологии: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.М. Баин и др.; под ред.Л.Г.Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013.
3. Ермаков, А.Е. Основы конфигурирования корпоративных сетей Cisco: учебное пособие/А.Е.Ермаков. - М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.
4. Ибе, О. Компьютерные сети и службы удаленного доступа: учебное пособие/ О.Ибе. - Саратов: Профобразование, 2017.
5. Кузин, А.В. Компьютерные сети: учебное пособие для студ. учреждений. СПО/А.В.Кузин. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2017.
6. Максимов, Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие/Н.В.Максимов, И.И.Попов. - М.: ФОРУМ, 2017.
7. Семенов, Ю.А. Протоколы и алгоритмы маршрутизации в Интернет/ Ю.А. Семенов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
8. Таненбаум, Э. Компьютерные сети/Э.Таненбаум, Д.Уэзеролл. - СПб.: Питер, 2014.

Дополнительные источники:

1. Аутентификация. Теория и практика обеспечения безопасного доступа к информационным ресурсам: учебное пособие для вузов/А.А. Афанасьев, Л.Т. Веденьев, А.А. Воронцов, Э.Р. Газизова. - М.: Горячая линия-Телеком, 2012.
2. Беспроводные сети Wi-Fi: учебное пособие/А.В.Пролетарский, И.В.Баскаков, Д.Н.Чирков и др. - М.: Интернет-Университет Информационных технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
3. Васин, Н.Н. Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов/В.Н.Васин. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
4. Заика, А.А. Локальные сети и Интернет/ А.А.Заика. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
5. Ковган, Н.М. Компьютерные сети: учебное пособие для студ. учреждений. СПО/ Н.М. Ковган. - Мн.: РИПО, 2014.
6. Новиков, Ю.В. Основы локальных сетей/ Ю.В. Новиков, С.С.В. Кондратенко. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
7. Партыка, Т.Л. Информационная безопасность: учебное пособие для студ. учреждений. СПО/Т.Л.Партыка, И.И.Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2017.
8. Семенов, Ю.А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей. Часть 1. Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных/ Ю.А. Семенов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
9. Смирнова, Е.А. Построение коммутируемых компьютерных сетей /Е.А.Смирнова и [др.].- М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
10. Чекмарев, Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации/ Ю.В. Чекмарев. - Саратов: Профобразование, 2017.
11. Чекмарев, Ю.В. Локальные вычислительные сети: учебное пособие/ Ю.В. Чекмарев. - Саратов: Профобразование, 2017.
12. Шаньгин, В.Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства/ В.Ф. Шаньгин. - Саратов: Профобразование, 2017.

Интернет-ресурсы:

1. Библиотека учебных курсов Microsoft [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594>, свободный.

2. Васин, Н.Н. Маршрутизация и коммутация [Электронный ресурс]/Н.Н.Васин. - М.: Интернет-Университет информационных технологий, 2017. - Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/3646/888/info/>, свободный.

3. Васин, Н.Н. Основы построения сетей пакетной коммутации [Электронный ресурс]/Н.Н.Васин. - М.: Интернет-Университет информационных технологий, 2017. - Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/3645/887/info/>, свободный.

4. Калачев, А.В. Аппаратные и программные решения для беспроводных сенсорных сетей [Электронный ресурс]/ А.В.Калачев. - М.: Интернет-Университет информационных технологий, 2014. - Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/17346/1168/info/>, свободный.

5. Молочков, В.П. Работа в программе Cisco Packet Tracer [Электронный ресурс]/В.П.Молочков. - М.: Интернет-Университет информационных технологий, 2016. - Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/3549/791/info/>, свободный.

6. Морозов, И. Сети Wi-Fi. Компания TRENDnet [Электронный ресурс]/И.Морозов. - М.: Интернет-Университет информационных технологий, 2010. - Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/624/480/info/>, свободный.

7. Небаев, И.А. Разработка единой компьютерной сети передачи данных на базе технологии Ethernet и протокола IP [Электронный ресурс]: учебное пособие к курсовому проектированию/И.А.Небаев; Кафедра обработки и передачи данных СПбГУТ. - 2012. - Режим доступа: http://opds.sut.ru/wp-content/uploads/mu/book_kspd_project.pdf, свободный.

8. Олифер, В.Г. Введение в IP-сети [Электронный ресурс]/В.Г.Олифер, Н.А.Олифер//CIT-Forum: Центр информационных технологий. - Режим доступа: <http://citforum.ru/nets/ip/contents.shtml>, свободный.

9. Сайт компании Cisco [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.cisco.ru/>, свободный.

10. Сайт компании D-Link [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.dlink.ru/>, свободный.

11. Тихий, Я.В. IPv6 для профессионалов [Электронный ресурс]/ Я.В.Тихий. - М.: Интернет-Университет информационных технологий, 2016. - Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/11157/1119/info/>, свободный.

МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных

Основные источники:

1. Агальцов, В.П. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник /В.П.Агальцов. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2017.

2. Алгоритмы категорирования персональных данных для систем автоматизированного проектирования баз данных/ А. В.Благодаров, В. С.С.Зияутдинов, П. А.Корнев, В.Н.Малыш. - М.: Горячая линия-Телеком, 2013.

3. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: учебное пособие / С.С.А.Мартишин, В.Л.Симонов, М.В. Храпченко. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.

4. Голицына, О.Л. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учрежд. СПО/О.Л.Голицына. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.

5. Дадян, Э.Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных: учебник/Э.Г. Дадян, Ю.А. Зеленков. - М.: Вузовский учебник: Инфра-М, 2017.

6. Лазицкас, Е.А. Базы данных и системы управления базами данных: учебное пособие для студ. учрежд. СПО/ Е.А. Лазицкас, И.Н.Загумёникова, П.Г.Гилевский. – Мн.: РИПО, 2016.

7. Туманов, В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных/В.Е.Туманов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.

8. Федорова, Г.Н. Разработка и администрирование баз данных: учебник для студ. учрежд. СПО/Г.Н.Федорова.- М.: Академия, 2015.

8. Дополнительные источники:

1. Агальцов, В.П. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 1. Локальные базы данных/В.П.Агальцов. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2012.
2. Баранчиков, А. И. Алгоритмы и модели ограничения доступа к записям БД/ А.И.Баранчиков, П. А. Баранчиков, А. Н. Пылькин. - М.: Горячая линия -Телеком, 2011.
3. Бельская, М. Н. Администрирование в информационных системах: учебное пособие для вузов/ М.Н.Бельская, С.С. Т.Малиновский, Н. В. Яковенко. - М.: Горячая линия-Телеком, 2011.
4. Васильков, А.В. Безопасность и управление доступом в информационных системах: учебное пособие для СПО /А.В.Васильков, И.А.Васильков. - М.: ФОРУМ, 2017.
5. Аутентификация. Теория и практика обеспечения безопасного доступа к информационным ресурсам: учебное пособие для вузов/А.А. Афанасьев, Л.Т. Веденев, А.А. Воронцов, Э.Р. Газизова. - М.: Горячая линия-Телеком, 2012.
6. Гагарина, Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебное пособие для студ. учреждений СПО/ Л.Г.Гагарина. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
7. Карпова, И.П. Базы данных /И.П.Карпова. - СПб.: Питер, 2013.
8. Королева, О.Н. Базы данных: курс лекций/ О.Н.Королева, А.В.Мажукин, Т.В.Королева. - М.: Московский гуманитарный университет, 2012.
9. Кумскова, И.А. Базы данных: учебное пособие для студ. учреждений СПО/И.А.Кумскова. - М.: КНОРУС, 2016.
10. Полякова, Л.Н. Основы SQL/Л.Н.Полякова. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
11. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: учебное пособие / С.А. Мартишин и др. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2012.
12. Тарасов, С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри: практическое пособие/ С.С.В.Тарасов. - М.: СОЛОН-Пресс, 2015.
13. Фиайли, К. SQL/ Крис Фиайли. - Саратов: Профобразование, 2017.
14. Фуфаев, Э.В. Базы данных: учебное пособие для студ. учреждений СПО/Э.В.Фуфаев, Д.Э.Фуфаев. - 6-е изд, стер. - М.: Академия, 2011.
15. Шаньгин, В.Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства. - Саратов: Профобразование, 2017.
16. Швецов В.И. Базы данных/В.И.Швецов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
17. Шустова, Л.И. Базы данных / Л.И.Шустова, О.В.Тараканов. - М.: ИНФРА-М, 2017.

Интернет-ресурсы:

1. CIT-Forum: Центр информационных технологий [Электронный ресурс]. - Режим доступа:<http://citforum.ru/>, свободный.
2. CodeNet - все для программиста [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.codenet.ru/>, свободный.
3. Библиотека учебных курсов Microsoft [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594>, свободный.
4. Интернет Университет информационных технологий - Интуит (Национальный Открытый университет). Библиотека учебных курсов. Базы данных [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses?service=0&option_id=3&service_path=1/, свободный.
5. Материалы Microsoft Virtual Academy [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.microsoftvirtualacademy.com/Home.aspx>, свободный.
6. Базы данных [Электронный ресурс]: учебно-методические материалы / Кафедра ЮНЕСКО по новым информационным технологиям КемГУ. - Режим доступа: http://unesco.kemsu.ru/study_work/method.htm, свободный.
7. Чертовской, В.Д. Базы и банки данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/В.Д.Чертовской; Московский государственный университет печати; Центр дистанционного образования МГУП. - Режим доступа: <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook099/01/>, свободный.
- Щербинин, П. Базы данных [Электронный ресурс]/П.Щербинин. - М.: Интернет-

МДК.03.01 Технология разработки и защиты баз данных

Основные источники:

1. Ананьева, Т.Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: учебное пособие/Т.Н.Ананьева, Н.Г.Новикова, Г.Н.Исаев. - М.: ИНФРА-М, 2016.
2. Бирюков, А.Н. Процессы управления информационными технологиями/А.Н.Бирюков. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
3. Введение в программную инженерию: учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017.
4. Введение в программные системы и их разработку / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова и др. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
5. Вичугова, А.А. Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов: учебное пособие для СПО/ А.А. Вичугова. - Саратов: Профобразование, 2017.
6. Гагарина, Л.Г. Введение в архитектуру программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
7. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г.Гагарина, Е.В.Кокорева, Б.Д.Виснадул; под ред. проф. Л.Г.Гагариной. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2017.
8. Долженко, А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем/А.И.Долженко. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
9. Защита информации: учебное пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. - 2-е изд. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2015.
10. Колдаев, В.Д. Структуры и алгоритмы обработки данных: учебное пособие/В.Д.Колдаев. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2014.
11. Котляров, В.П. Основы тестирования программного обеспечения/ В.П. Котляров. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
12. Лаврищева, Е.М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства: учебник для вузов/Е.М.Лаврищева. – М.: Юрайт, 2016.
13. Леоненков А.В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose: курс лекций: учебное пособие / А.В. Леоненков. - М.: Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ): Вузовское образование, 2017.
14. Липаев, В.В. Документирование сложных программных комплексов/В.В.Липаев. - Саратов: Вузовское образование, 2015.
15. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия/ Б. Мейер. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
16. .
17. Орлов, С.А. Программная инженерия: учебник для вузов/С.А.Орлов. - СПб.: Питер, 2016.
18. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения: учебник для вузов /С.А.Орлов, Б.Я.Цилькер. - СПб. : Питер, 2012.
19. Петренко, С.А. Политики безопасности компании при работе в Интернет/ С.А. Петренко, В.А. Курбатов. - Саратов: Профобразование, 2017.
20. Романьков, В.А. Введение в криптографию: курс лекций / В.А.Романьков. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
21. Рябко, Б.Я. Основы современной криптографии и стеганографии / Б.Я.Рябко, А.Н.Фионов. – М.: Горячая Линия–Телеком, 2013.
22. Тепляков, С.В. Паттерны проектирования на платформе.NET/С.В.Тепляков. - СПб.: Питер, 2015.
23. Шандриков, А.С. Стандартизация и сертификация программного обеспечения: учебное пособие/ А.С. Шандриков. - Мн.: РИПО, 2014.
24. Голощапов, А.Л. Google Android. Создание приложений для смартфонов и планшетных

Дополнительные источники:

1. Алдан, А. Введение в генерацию программного кода/ А. Алдан. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
2. Александров, Д.В. Моделирование и анализ бизнес-процессов: учебник/ Д.В. Александров. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017.
3. Аминев, А.В. Метрология, стандартизация и сертификация в телекоммуникационных системах: учебное пособие/ А.В. Аминев, А.В. Блохин. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016.
4. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика: учебник/О.А.Антамошкин. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012.
5. Батоврин, В.К. Системная и программная инженерия: словарь-справочник: учебное пособие для вузов/В.К.Батоврин. – Саратов: Профобразование, 2017.
6. Белладжио, Д. Стратегия управления конфигурацией программного обеспечения IBM Rational ClearCase/ Дэвид Белладжио, Том Миллиган. - Саратов: Профобразование, 2017.
7. Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя/ Г. Буч, Д.Рамбо, И.Якобсон. – М.: ДМК Пресс, 2007.
8. Гагарина, Л. Г. Введение в инфокоммуникационные технологии: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.М. Баин и др.; под ред. д.т.н., проф. Л.Г.Гагариной - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013.
9. Грекул В.И. Проектирование информационных систем: курс лекций: учебное пособие / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – М.- Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ): Вузовское образование, 2017.
10. Грибанов, В.П. Высокоуровневые методы информатики и программирования: учебно-практическое пособие/В.П.Грибанов. - М.: Евразийский открытый институт, 2011.
11. Джонсон, Дж. Умный дизайн: Простые приемы разработки пользовательских интерфейсов/Дж.Джонсон. - СПб.: Питер, 2012.
12. Дубовой, Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие для студ. учрежд. СПО/ Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2014.
13. Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин; Институт экономики и финансов "Синергия". - М.: ИНФРА-М, 2017.
14. Ершов, В.В. Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях: учебное пособие: курс лекций/ В.В. Ершов, А.С. Мелешин. - Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2015.
15. Ковалевская, Е.В. Методы программирования: учебное пособие/Е.В.Ковалевская. - М.: Евразийский открытый институт, 2011.
16. Кознов, Д.В. Введение в программную инженерию/Д.В.Кознов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
17. Кондратьев, В. В. Моделируем и анализируем бизнес-процессы: навигатор для архитекторов бизнес-процессов: учебное пособие/ В.В.Кондратьев; под ред. В.В.Кондратьева. - М.: ИНФРА-М, 2014.
18. Леоненков, А.В. Самоучитель UML2 / А.В. Леоненков. - СПб.: Питер, 2010.
19. Липаев, В.В. Надежность и функциональная безопасность комплексов программ реального времени/В.В.Липаев. - Саратов: Вузовское образование, 2015.
20. Липаев, В.В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов: учебное пособие/В.В.Липаев. - М.: МАКС Пресс, 2014.
21. Липаев, В.В. Проектирование и производство сложных заказных программных продуктов/В.В.Липаев. - М.: СИНТЕГ, 2011.
22. Липаев, В.В. Сертификация программных средств: учебник/В.В.Липаев. - М.: СИНТЕГ, 2010.
23. Липаев, В.В. Тестирование компонентов и комплексов программ/В.В.Липаев. - М.: СИНТЕГ, 2010.
24. Магазанник, В.Д. Человеко-компьютерное взаимодействие: учебное пособие/В.Д.Магазанник. - М.: Логос: Университетская книга, 2016.

25. Мамонова, В.Г. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие/ В.Г. Мамонова, Н.Д. Ганелина, Н.В. Мамонова. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.
26. Мартемьянов, Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности: учебное пособие для вузов/ Ю.Ф.Мартемьянов, Ал.В.Яковлев, Ан.В. Яковлев. - М.: Горячая линия-Телеком, 2011.
27. Нейгард, М. Release it! Проектирование и дизайн ПО для тех, кому не всё равно/М.Нейгард. – СПб.: Питер, 2016.
28. Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие/ Е.И. Николаев. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.
29. Ожиганов, А.А. Криптография: учебное пособие/ А.А. Ожиганов. - СПб.: Университет ИТМО, 2016.
30. Партыка, Т. Л. Информационная безопасность: учебное пособие/Т.Л.Партыка, И.И.Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2017.
31. Плаксин, М. А. Тестирование и отладка программ для профессионалов будущих и настоящих/М.А.Плаксин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
32. Попов, А.А. Эргономика пользовательских интерфейсов в информационных системах: учебное пособие/ А.А. Попов. - М.: Русайнс, 2016.
33. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов: практикум: учебное пособие для СПО/А.В.Рудаков. – М.: Академия, 2011.
34. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов: учебник для СПО/А.В.Рудаков. – М.: Академия, 2011.
35. Рябко, Б.Я. Криптографические методы защиты информации / Б.Я.Рябко, А.Н.Фионов . – М.: Горячая Линия–Телеком, 2012.
36. Самуйлов, С.В. Объектно-ориентированное моделирование на основе UML: учебное пособие/ С.В. Самуйлов. - Саратов: Вузовское образование, 2016.
37. Синявская, С. В. Стандартизация и сертификация радиоэлектронной и вычислительной техники. – Мн.: РИПО, 2015.
38. Системная инженерия. Принципы и практика/А.Косяков, У.Н.Свит, С.Дж.Сеймур, С.М.Бимер. – Саратов: Профобразование, 2017.
39. Сорокин, А.А. Объектно-ориентированное программирование: курс лекций: учебное пособие / А.А. Сорокин. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.
40. Таганов, А.И. Основы идентификации, анализа и мониторинга проектных рисков качества программных изделий в условиях нечеткости/А.И.Таганов. – М.: Горячая линия -Телеком, 2012.
41. Тельнов, Ю.Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология: учебное пособие/ Ю.Ф. Тельнов, И.Г. Фёдоров. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.
42. Терехов, А.Н. Технология программирования: учебное пособие/ А.Н. Терехов. – М. - Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ):Вузовское образование, 2017.
43. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие/ Г.Н. Федорова. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017.
44. Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения: учебник/Б.В.Черников. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.
45. Черников, Б.В. Оценка качества программного обеспечения: практикум: учебное пособие / Б.В. Черников, Б.Е. Поклонов; под ред. Б.В. Черникова – М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2012.
46. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документирование: учебник для студ. учрежд. СПО/ В.Ю.Шишмарев. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017.

Интернет-ресурсы:

1. MicrosoftVirtualAcademy [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.microsoftvirtualacademy.com/Home.aspx>, свободный.
2. MSDN шаг за шагом [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.firststeps.ru/mfc/msdn/msdn1.html>, свободный.

3. Библиотека учебных курсов Microsoft [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594>, свободный.
4. Библиотека учебных курсов Microsoft. Документация [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/library/>, свободный.
5. Библиотека учебных курсов/ Интернет-Университет информационных технологий - Интуит (Национальный Открытый университет) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/>, свободный.
6. ГОСТЭксперт: единая база ГОСТов РФ. Документация на разработку программного обеспечения и системная документация [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://gostexpert.ru/oks/35/80>, свободный.
7. Единая система программной документации [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://prog-cpp.ru/espd/>, свободный.
8. Общероссийский классификатор стандартов. ГОСТы, СНИПы, СанПиНы и др. Информационные технологии [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://gostedu.ru/001/035/>, свободный.
9. Руководство по требованиям к документации ISO 9001:2008//KlubOK.net: управление качеством [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.klubok.net/pageid506.html, свободный.
10. Техэксперт [Электронный ресурс]: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>, свободный.
11. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс]/ Bourabai Research: Частное Боровское исследовательское учреждение по внедрению новых технологий. - Режим доступа: <http://bourabai.ru/is/case/>, свободный.
12. Вендров, А.М. Современные CASE-технологии [Электронный ресурс]/А.М.Вендров. – Режим доступа: <http://citforum.ru/database/kbd97/4.shtml>, свободный.
13. Похилько, А. Ф. Моделирование процессов и данных с использованием CASE-технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/А.Ф.Похилько, И.В.Горбачев, С.В.Рябов; УлГТУ. – Ульяновск: УлГТУ, 2014. – Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/179.pdf>, свободный.
14. Похилько, А.Ф. CASE-технология моделирования процессов с использованием средств BPWin и ERWin [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ф.Похилько, И.В.Горбачев; УлГТУ. – Ульяновск: УлГТУ, 2008. – Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Pohilko.pdf>, свободный.

Основные источники:

1. Зверева, В.П. Технические средства информатизации: учебник для студ. учрежд. СПО/П.Зверева, А.В.Назаров. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017.
2. Кенин, А. М. Практическое руководство системного администратора/ А.М. Кенин. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
3. Логинов, М.Д. Техническое обслуживание средств вычислительной техники/М.Д.Логинов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013.
4. Максимов, Н. В. Технические средства информатизации: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2013.
5. Партыка, Т.Л. Периферийные устройства вычислительной техники: учебное пособие/Т.Л. Партыка, И.И. Попов.- М.: Форум: Инфра-М, 2014.
6. Сафонов, М.А. Развертывание Windows 7/ М.А. Сафонов. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
7. Таненбаум, Э. Современные операционные системы/Э. Таненбаум. - СПб.: Питер, 2013.
8. Шишов, О.В. Современные технологии и технические средства информатизации: учебник/О.В. Шишов. - М.: Инфра-М, 2017.
9. Яшин, В.Н. Информатика: программные средства персонального компьютера: учебное пособие / В.Н. Яшин. - М.: ИНФРА-М, 2014.

Дополнительные источники:

1. Богомазова, Г.Н. Модернизация программного обеспечения персональных компьютеров,

- серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник для студ. учреждений СПО/Г.Н.Богомазова. - М.: Академия, 2015.
2. Богомазова, Г.Н. Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник для студ. учреждений СПО/Г.Н.Богомазова. - М.: Академия, 2015.
3. Гришина, Н.В. Информационная безопасность предприятия: учебное пособие / Н.В. Гришина. - 2-е изд., доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
4. Есина, А. П. Модернизация аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник для студ. учреждений СПО /А.П.Есина, З.А.Гаврилова. - М.: Академия, 2016.
5. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие для студ. учреждений СПО/ В.Д. Колдаев, С.А. Lupin. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
6. Колесниченко, О. Аппаратные средства РС/О.Колесниченко, И. Шишигин, В. Соломенчук. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010.
7. Корнеев, И.К. Технические средства управления: учебник / И.К. Корнеев, Г.Н. Ксандопуло. - М.: ИНФРА-М, 2010.
8. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник для студ. учреждений СПО/ Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2017.
9. Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие для студ. учреждений СПО/ Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2017.
10. Партыка, Т.Л. Вычислительная техника: учебное пособие для студ. учреждений СПО/Т.Л.Партыка, И.И.Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2017.
11. Степина, В.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для студ. учреждений СПО/ В.В. Степина. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017.
12. Хорев, П.Б. Программно-аппаратная защита информации: учебное пособие. - 2-е изд., испр. и доп./П.Б.Хорев. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2015.
13. Чащина, Е.Л. Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники: учебник для студ. учреждений СПО/Е.Л.Чащина. - М.: Академия, 2016.
14. Чащина, Е.Л. Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники: практикум: учебное пособие для студ. учреждений СПО/Е.Л.Чащина. - М.: Академия, 2016.
15. Шаньгин, В.Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах: учебное пособие для студ. учреждений СПО/ В.Ф. Шаньгин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.

Интернет-ресурсы:

1. Аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера [Электронный ресурс]. - М.: Интернет-Университет информационных технологий (ИНТУИТ), 2014. - Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/curriculum/16760/courses/1276/info/>, свободный.
2. Лошаков, С. Периферийные устройства вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие/С.Лошаков. - М.: Интернет-Университет информационных технологий (ИНТУИТ), 2013. - Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/3460/702/info/>, свободный.
3. Ремонт, настройка и модернизация компьютера [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.remont-nastroyka-pc.ru/>, свободный.
4. Сперанский, Д.В. Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств [Электронный ресурс]: учебное пособие/Д.В. Сперанский, Ю.А. Скобцов, В.Ю. Скобцов. - М.: Интернет-Университет информационных технологий (ИНТУИТ), 2012. - Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/4438/682/info/>, свободный.
5. Энциклопедия инструментов [Электронный ресурс]: иллюстрированный справочник по инструментам и приборам. - Режим доступа: <http://www.tools.ru/tools.htm>, свободный.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуется как в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляются руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися видов работ. В результате освоения учебной практики, в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета (комплексного).

Формы и методы контроля и оценки результата учебной практики позволяют проверить сформированность у обучающихся общих и профессиональных компетенций по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, умений и приобретенного первоначального практического опыта в рамках профессиональных модулей

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент	разработка спецификаций; разработка алгоритма поставленной задачи реализация алгоритма средствами автоматизированного проектирования	Текущий контроль: практические задания; наблюдение; анализ Экспертная оценка результатов деятельности.
ПК 1.2 Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля	обоснование выбора языка программирования; знание языков программирования; применение основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; создание программы по разработанному алгоритму как отдельного модуля	Текущий контроль: практические задания; наблюдение; анализ Экспертная оценка результатов деятельности.
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	отладка программы на уровне модуля; использование инструментальных средств	Текущий контроль: практические задания; наблюдение; анализ Экспертная оценка результатов деятельности.
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	разработка системы тестов; тестирование программного модуля по сценарию	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		Анализ Экспертная оценка
ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля	применение основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; контроль объема памяти и времени обработки результатов	Текущий контроль; Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
ПК 1.6 Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций	выбор методов и средств разработки технической документации; оформление документации на программные средства; использование инструментальных средств для автоматизации оформления документации	Текущий контроль; Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
ПК 2.1. Разрабатывать объекты базы данных.	определение и нормализация отношений между объектами баз данных; изложение правил установки отношений между объектами баз данных; демонстрация нормализации и установки отношений между объектами баз данных; выбор методов описания и построения схем баз данных; демонстрация построения схем баз данных; демонстрация методов манипулирования данными; выбор типа запроса к СУБД; демонстрация построения запроса к СУБД	Текущий контроль; Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
ПК 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной СУБД.	выбор архитектуры и типового клиента доступа в соответствии с технологией разработки базы данных; выбор технологии разработки базы данных исходя из её назначения; изложение основных принципов проектирования баз данных; демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей данных с помощью утилиты автоматизированного проектирования базы данных; выбор и использование утилит автоматизированного проектирования баз данных; демонстрация навыков разработки серверной части базы данных в инструментальной оболочке; демонстрация навыков модификации серверной части базы данных в инструментальной оболочке; демонстрация навыков разработки	Текущий контроль; Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	клиентской части базы данных в инструментальной оболочке; демонстрация навыков построения запросов SQL к базе данных; демонстрация навыков изменения базы данных (в соответствии с ситуацией)	
ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.	определение вида и архитектуры сети, в которой находится база данных; определение модели информационной системы; выбор сетевой технологии и, исходя из неё, методов доступа к базе данных; выбор и настройка протоколов разных уровней для передачи данных по сети; демонстрация устранения ошибок межсетевого взаимодействия в сетях; выбор технологии разработки базы данных, исходя из требований к её администрированию; демонстрация навыков разработки и модификации серверной части базы данных в инструментальной оболочке с возможностью её администрирования; демонстрация навыков разработки и модификации клиентской части базы данных в инструментальной оболочке с возможностью её администрирования; демонстрация навыков построения запросов SQL к базе данных с учётом распределения прав доступа; демонстрация навыков изменения прав доступа в базе данных (в соответствии с ситуацией);	Текущий контроль; Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.	выбор сетевой технологии и, исходя из неё, методов доступа к базе данных; выбор и настройка протоколов разных уровней для передачи данных по сети; демонстрация устранения ошибок межсетевого взаимодействия в сетях; демонстрация использования сетевых устройств для защиты данных базы данных при передаче по сети; демонстрация обеспечения непротиворечивости и целостности данных в базе данных; демонстрация навыков внесения изменения в базу данных для защиты информации; демонстрация навыков правильного использования аппаратных средств защиты;	Текущий контроль; Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	демонстрация навыков правильного использования программных средств защиты	
ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.	изложение требований к программному обеспечению; изложение основных методологий процессов разработки программного обеспечения; изложение основных принципов процесса разработки программного обеспечения.	Текущий контроль; Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.	выполнение проектирования программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов; изложение основных подходов к интегрированию программных модулей; изложение концепции и реализации программных процессов.	Текущий контроль; Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.	изложение основных методов и средств эффективной разработки.	Экспертная оценка выполнения практического задания.
ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.	разработка тестовых наборов и тестовых сценариев; получение результатов тестирования и их анализ; изложение основ верификации и аттестации программного обеспечения.	Экспертная оценка выполнения практического задания.
ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.	изложение стандартов качества программного обеспечения;	Экспертная оценка выполнения практического задания.
ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию.	Изложение методов и средства разработки программной документации; разработка технической документации	Экспертная оценка выполнения практического задания.
ПК 4.1. Вводить средства вычислительной техники в эксплуатацию.	- соблюдение технологической последовательности алгоритма ввода средств вычислительной техники и компьютерной оргтехники в эксплуатацию на рабочем месте пользователей; - обоснованный выбор аппаратной конфигурации персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальной для решения задач пользователя; - соблюдение технологической последовательности сборки и разбора на основные компоненты (блоки) персонального компьютера, сервера,	Экспертная оценка деятельности обучающихся в рамках учебной практики

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	периферийных устройств, оборудование и компьютерную оргтехнику; - выполнение инструкций по подключению кабельной системы персонального компьютера, сервера, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники; - выполнение инструкций по настройке параметров функционирования аппаратного обеспечения аппаратного обеспечения в специализированные сервисные центры; - точность выполнения <u>инструкций по замене оборудования.</u>	
ПК 4.2. Диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои аппаратного обеспечения средств вычислительной техники	- точность диагностики работоспособности и устранения простейших неполадок и сбоев в работе вычислительной техники и компьютерной оргтехники; - соблюдение технологической последовательности в организации ремонта неработоспособных компонентов аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые; - оформление отчетной и технической документации в соответствии с предъявляемыми требованиями.	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
ПК 4.3. Заменять расходные материалы, используемые в средствах вычислительной и оргтехники.	- правильность выполнения замены расходных материалов и быстро изнашиваемых частей аппаратного обеспечения на аналогичные или совместимые	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
ПК 4.4. Устанавливать и настраивать программное обеспечение персональных компьютеров	- соблюдение технологической последовательности алгоритма установки и настройки программного обеспечения; - обоснованный выбор оптимальных параметров настройки программного обеспечения в соответствии с конфигурацией персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования; - выполнение инструкций по настройке пользовательского программного обеспечения в различных операционных системах; - точность выполнения <u>инструкций по установке и настройке программного обеспечения.</u>	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
ПК 4.5. Диагностировать работоспособность, устранять неполадки и	- точность диагностики работоспособности и устранения простейших неполадок и сбоев в работе	Текущий контроль: Практические задания Наблюдение

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
сбои программного обеспечения.	программного обеспечения, установленного на персональном компьютере; - соблюдение технологической последовательности определения проблем в работе программного обеспечения и устранения неполадок и сбоев; - оформление отчетной и технической документации в соответствии с предъявляемыми требованиями.	Анализ Экспертная оценка

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии; - обоснование сущности и социальной значимости своей будущей профессии; - добросовестное выполнение учебных обязанностей при освоении профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснованный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки программного обеспечения; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки программного обеспечения; - полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные; - демонстрация приемов и способов работы с различными информационными источниками (учебной, справочной, технической литературой) для эффективного выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков получения информации из электронных учебников, обучающих программ. - демонстрация навыков использования Интернет- ресурсов в профессиональной деятельности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	- работа на ПЭВМ	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- корректное взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - полнота понимания того, что успешность и результативность работы зависит от согласованности действий всех	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы; - соблюдение техники безопасности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- анализ инноваций в области разработки программного обеспечения; - анализ особенностей развития современных операционных систем	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ.ПРОФ.М.А.БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)
Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля**

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ по учебной ПРАКТИКЕ

Ф.И.О.

Обучающийся(ая) на **3** курсе по специальности СПО

код наименование
База практики:

успешно прошел(ла) учебную практику по профессиональному модулю

наименование профессионального модуля
в объеме __ часа с «__» _____ 201_ г. по «__» _____ 201_ г.

Виды и качество выполнения работ

Работы, выполненные обучающ(имся/ейся) во время практики		Оценка выполнения работ (положительная - 1, отрицательная – 0)
Виды работ	Объем работ (час.)	
Интегральная оценка(медиана)		
Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося во время учебной / производственной практики (дополнительно используются произвольные критерии по выбору ОУ) Аттестуемый(ая) продемонстрировал(а) / не продемонстрировал(а) владение общими компетенциями:		

Дата «__» _____ 201_ г. Подпись (и) руководителя(ей) практики от базы практики(предприятия):

От подразделения

должность Ф.И.О. подпись

От организации

должность Ф.И.О. подпись

М.П.