

Аннотация рабочей программы учебной практики

УП.00 Учебная практика

**ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения
для компьютерных систем**

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

**ПМ.03 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных
систем**

**ПМ.04 Разработка, администрирование и защита баз данных
образовательной программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

1. Цель прохождения учебной практики:

Целью учебной практики является комплексное освоение обучающимися видов деятельности: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем; осуществление интеграции программных модулей; сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем; разработка, администрирование и защита баз данных.

2. Место учебной практики в структуре образовательной программы учебная практика (УП.00) входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики: ОК 01-09, ПК 1.1- 1.6, ПК 2.1 – 2.5, ПК 4.1 – 4.4, ПК 11.1 – 11.6, *ДК 11.1 – 11.3.*

4. Требования к результатам освоения учебной практики:

в результате освоения учебной практики обучающийся должен:

знать:

Основной вид деятельности: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов;
- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- знание API современных мобильных операционных систем;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
- инструментарий отладки программных продуктов;
- основные виды и принципы тестирования программных продуктов;
- способы оптимизации и приемы рефакторинга;
- инструментальные средства анализа алгоритма;
- методы организации рефакторинга и оптимизации кода;
- принципы работы с системой контроля версий;
- основные этапы разработки программного обеспечения;

– основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

– основные методы и средства эффективной разработки особенности программирования обмена с окружающей средой языка программирования и инструментарий разработки программного обеспечения на соответствующих языках

Основной вид деятельности: Осуществление интеграции программных модулей:

- виды и варианты интеграционных решений;
- встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов;
- графические средства проектирования архитектуры программных продуктов;
- методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;
- методы и схемы обработки исключительных ситуаций;
- методы организации работы в команде разработчиков;
- методы отладочных классов;
- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные методы и виды тестирования программных продуктов;
- основные методы отладки;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения.
- основные протоколы доступа к данным;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;
- основы верификации программного обеспечения;
- основы организации инспектирования и верификации;
- приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки;
- современные технологии и инструменты интеграции;
- стандарты качества программной документации;
- *основные принципы управления качеством продукта;*
- *принципы контроля изменений конфигураций;*
- *методологии разработки программного обеспечения;*

Основной вид деятельности: Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем:

- основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;
- основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;
- основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения;
- основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами;
- *методы автоматической и автоматизированной проверки работоспособности программного обеспечения.*

Основной вид деятельности: Разработка, администрирование и защита баз данных:

- методы описания схем баз данных в современных СУБД;
- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы структуризации и нормализации базы данных;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- основные принципы структуризации и нормализации базы данных;
- структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы описания схем баз данных в современных СУБД;
- структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;

- методы организации целостности данных;
- основные принципы структуризации и нормализации базы данных;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;

- технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;
- алгоритм проведения процедуры резервного копирования;
- алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основы разработки приложений баз данных;
- основные методы и средства защиты данных в базе данных;
- основы управления учетными записями пользователей;
- основные понятия и определения в области информационной безопасности;
- основные функции уровней информационной безопасности;
- методы и средства аутентификации пользователей;
- методы и средства управления доступом;
- основные алгоритмы шифрования данных;
- шифрующие программы;
- методы и средства антивирусной защиты;
- настройку и основные функции межсетевых экранов;
- настройку и основные функции анализаторов трафика;
- классификацию угроз информационной безопасности;
- правовые основы информационной безопасности;
- методы и средства нейтрализации угроз конфиденциальной информации;
- оценку рисков для программного обеспечения;
- методы и средства защиты программного обеспечения;

уметь:

Основной вид деятельности: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем:

- формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием;
- оформлять документацию на программные средства;
- оценивать сложности алгоритма;
- использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;
- использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- оформлять документацию на программные средства;
- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней, в том числе для мобильных платформ;
- оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств;
- осуществлять объектно-ориентированную разработку;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- оформлять документацию на программные средства;
- применять инструментальные средства отладки программного обеспечения;

- выявлять ошибки в программном коде;
- применять методы и приемы отладки программного кода;
- интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;
- применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- оформлять документацию на программные средства;
- писать программный код процедур проверки работоспособности программного обеспечения на выбранном языке программирования;
- использовать выбранную среду программирования для разработки процедур проверки работоспособности программного обеспечения на выбранном языке программирования;
- выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- работать с системой контроля версий;
- применять методы, средства для рефакторинга и оптимизации;
- применять инструментальные средства коллективной работы над программным кодом;
- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- оформлять документацию на программные средства;

Основной вид деятельности: Осуществление интеграции программных модулей:

- анализировать проектную и техническую документацию;
- выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace);
- выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции;
- выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля;
- выполнять тестирование интеграции;
- выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций;
- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать инструментальные средства отладки программных продуктов;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
- использовать приемы работы в системах контроля версий;
- использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений;
- использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов;
- определять источники и приемники данных;
- организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов;
- организовывать постобработку данных;
- оценивать размер минимального набора тестов;
- приемы работы в системах контроля версий;
- проводить сравнительный анализ;
- разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии;

- создавать классы- исключения на основе базовых классов;
- оценивать качество программного кода;
- оценивать эффективность инструментальных средств.
- поддерживать актуальность проектной и технической документации;
- применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ;
- применять методы и технологии тестирования и ревьюирования программного продукта и проектной документации;
- применять эффективные методы разработки программного продукта;
- проводить оценку работоспособности программного продукта;
- производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки;
- разрабатывать процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт;

Основной вид деятельности: Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем:

- подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;
- проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;
- производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;
- измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения;
- определять направления модификации программного продукта;
- разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта;
- настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.
- анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения;
- выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами
- выбирать методы для выявления и устранения проблем совместимости отраслевого программного обеспечения.
- разрабатывать программный код процедур проверки работоспособности программного обеспечения на выбранном языке программирования;
- использовать выбранную среду программирования для разработки процедур проверки работоспособности программного обеспечения на выбранном языке программирования.

Основной вид деятельности: Разработка, администрирование и защита баз данных:

- работать с документами отраслевой направленности;
- собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии;
- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
- создавать объекты баз данных в современных СУБД;
- 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;

- выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных;
- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных;
- выделять объекты и атрибуты в соответствии с предметной областью;
- разрабатывать концептуальную модель БД;
- проектировать БД разными методами;
- приводить спроектированную БД к 3НФ;
- выбирать, добавлять, обновлять и удалять данные;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;
- выполнять регламентные процедуры по восстановлению и проверке корректности восстановленных данных;
- применять специальные процедуры управления правами доступа пользователей;
- применять функции уровней информационной безопасности;
- настраивать параметры аутентификации пользователей;
- применять методы управления доступом;
- ограничивать и разграничивать права доступа пользователей в систему;
- применять алгоритмы шифрования данных;
- использовать шифрующие программы для преобразования данных;
- применять методы и средства антивирусной защиты;
- применять анализаторы трафика;
- использовать межсетевые экраны для защиты сетей;
- проводить анализ угроз информационной безопасности;
- применять законы и стандарты информационной безопасности;
- выбирать методы и средства нейтрализации угроз конфиденциальной информации;
- проводить оценку рисков и анализ защищенности программного обеспечения;
- выбирать методы и средства защиты программного обеспечения;

иметь практический опыт:

Основной вид деятельности: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем:

- разработки алгоритма решения поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования;
- применения стандартных алгоритмов в соответствующих областях;
- разработки кодов программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- разработки мобильных приложений;
- осуществления разработки программного обеспечения на современных языках программирования;
- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- проведения отладки программного кода на уровне программных модулей;
- проведения отладки программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением;
- проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;

- использования инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта;
- разработки процедуры проверки работоспособности программного обеспечения;
- разработки процедуры измерения требуемых характеристик программного обеспечения;
- разработки и оформления контрольных примеров для проверки работоспособности программного обеспечения;
- анализа алгоритмов, в том числе с применением инструментальных средств;
- осуществления рефакторинга и оптимизации программного кода;
- анализа программного кода на соответствие требованиям по читаемости и производительности;
- разработки мобильных приложений;
- выполнения тестирования приложений с использованием эмулятора.

Основной вид деятельности: Осуществление интеграции программных модулей:

- инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования;
- интегрирования модулей в программное обеспечение;
- отлаживания программных модулей;
- разработки и оформления требований к программным модулям по предложенной документации;
- разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля;
- разработки тестовых сценариев программного средства;
- разработки проектной документации с использованием графических языков спецификаций;
- использования методов и технологий тестирования и ревьюирования кода и проектной документации для контроля достижения заданной функциональности и качества в программном проекте;
- оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;
- выполнения процедуры сборки программных модулей и компонента в программный продукт;
- регистрации изменения исходного текста программного кода в системе контроля версий;
- оценки качества и функциональности программного обеспечения;
- подключения программного продукта к компонентам внешней среды;
- применения нормативных документов, определяющих требования к оформлению программного кода.

Основной вид деятельности: Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем:

- выполнения инсталляции, настройки и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем;
- настройки отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.
- измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям;

- модификации отдельных компонентов программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика;
- выполнения отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем;
- обеспечения защиты программного обеспечения компьютерных систем программными средствами;
- *определения приложения, вызывающего проблемы совместимости программного обеспечения отраслевой направленности;*
- *определения совместимости отраслевого программного обеспечения*
- *разработки процедуры сбора диагностических данных;*
- *разработки процедуры измерения требуемых характеристик программного обеспечения;*
- *разработки процедуры проверки работоспособности программного обеспечения.*
- *обновления версии программного обеспечения отраслевой направленности.*
- *анализа возможных угроз;*
- *осуществления выбора основных средств поддержки информационной безопасности*

Основной вид деятельности: Разработка, администрирование и защита баз данных:

- выполнения сбора, обработки и анализа информации для проектирования баз данных;
- выполнения работы с документами отраслевой направленности;
- разработки объектов баз данных в конкретной системе управления базами данных;
- использования стандартных методов защиты объектов базы данных;
- разработки документов отраслевой направленности;
- использования средств заполнения базы данных;
- использования стандартных методов защиты объектов базы данных;
- разработки объектов базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- выполнения работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- использования стандартных методов защиты объектов базы данных;
- *разработки проектной документации на разработку БД в соответствии с требованиями заказчика;*
- *использования системы управления базами данных для построения, хранения и управления структурами и наборами данных для требуемой системы на основе клиент-серверной архитектуры;*
- *выполнения запросов на выборку и обработку данных на языке SQL;*
- *программирования серверной части БД;*
- *осуществления запуска процедуры резервного копирования и восстановления данных;*
- *осуществления мониторинга выполнения процедуры резервного копирования и восстановления данных;*
- *осуществления контроля завершения процедуры резервного копирования и восстановления данных;*

- назначения прав доступа пользователей к БД;
- изменения прав доступа пользователей к БД;
- контроля соблюдения прав доступа пользователей к БД;
- установки и настройки программных средств защиты информации;
- применении методов и средств нейтрализации угроз конфиденциальной информации;
- осуществлении выбора методов и средств защиты программного обеспечения.

5. Общая трудоемкость учебной практики:

Всего – 432 часа (12 недель), в том числе:

УП.01.01 – 108 часов (3 недели);

УП.02.01 – 144 часа (4 недели);

УП.03.01 – 108 часов (3 недели);

УП.04.01 – 72 часа (2 недели);

6. Вид промежуточной аттестации:

УП.01.01 – дифференцированный зачет – 6 семестр.

УП.02.01 – дифференцированный зачет – 7 семестр.

УП.03.01 – дифференцированный зачет – 4 семестр.

УП.04.01 – дифференцированный зачет – 6 семестр.

7. Рабочую программу разработали:

Е.С. Бакланова, преподаватель высшей квалификационной категории,

Н.В. Кравченко, преподаватель высшей квалификационной категории,

Н.А. Полушина, преподаватель высшей квалификационной категории,

Е.В. Сергиенко, преподаватель первой квалификационной категории

Председатель ЦК ИТ СОНХ



Н.В.Кравченко