Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Красноярский филиал Финуниверситета

СОГЛАСОВАНО

ООО «Развитие»
генеральный директор
_____ К.С. Заховайко
«__» _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-методической работе Красноярского филиала Финуниверситета
_____ О.С. Вергейчик
«09» сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Производственной практики (по профилю специальности)

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

г. Красноярск - 2023

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организации – партнеры ООО «Развитие», ООО «ТехноМакс», ООО «Орион», АО РТК «Сибирь», ПАО «Ростелеком», АО «СКБ контур», АО «Эр - Телеком Холдинг», ООО «РН – Учет», АО АИКБ «Енисейский объединенный банк».

Разработчик:
Щербакова Людмила Сергеевна, преподаватель ВКК
(фамилия, имя, отчество, должность, квалификационная категория)

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии профессиональных модулей.

Протокол от «07» сентября 2023 г. № 2

Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ О.О. Чудинов
(подпись) (инициалы, фамилия)

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики (по профилю специальности)

1.1. Цель и планируемые результаты освоения программы производственной практики (по профилю специальности)

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
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 традиционных общечеловеческих ценностей.
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.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
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.
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 инсталляцию, 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.

1.1.3. В результате прохождения производственной практики (по профилю специальности) студент должен:

Вид деятельности Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	
Иметь практический опыт	-разработке алгоритма решения поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования; - разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля - разработке мобильных приложений -использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; - проведении тестирования программного модуля по определённому сценарию; - проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию - проведении анализа алгоритма, в том числе с применением инструментальных средств; - осуществлении рефакторинга и оптимизации программного кода; -использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений.
уметь	-формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием; - оформлять документацию на программные средства; - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; - работать с системой контроля версий; - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ; - выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; - оформлять документацию на программные средства; - оценивать сложность алгоритмов; - применять инструментальные средства отладки программного

	обеспечения.
знать	-основные этапы разработки программного обеспечения; - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; - виды API современных мобильных операционных систем; - основные виды и принципы тестирования программных продуктов; - способы оптимизации и приёмы рефакторинга; - инструментарий отладки программных продуктов; - основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; - актуальную нормативно-правовую базу в области документирования алгоритмов; - инструментальные средства анализа алгоритма; - методы организации рефакторинга и оптимизации кода; - принципы работы с системой контроля версий.
Вид деятельности Осуществление интеграции программных модулей	
Иметь практический опыт	- разработке и оформлении требования к программным модулям по предложенной документации. - разработке тестовых наборов (пакетов) для программного модуля. - разработке тестовых сценарий программного средства. - инспектировании разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования; - интеграции модуля в программное обеспечение; - отладке программных модулей; - инспектировании разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.
уметь	- анализировать проектную и техническую документацию; - использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов; - организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов; - определять источники и приемники данных; - проводить сравнительный анализ; - выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace); - оценивать размер минимального набора тестов; - разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии; - выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций; - использовать выбранную систему контроля версий; - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качеств; - организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов; - использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений; - выполнять тестирование интеграции; - организовывать постобработку данных; - создавать классы- исключения на основе базовых классов. выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля; - использовать приемы работы в системах контроля версий.
знать	- модели процесса разработки программного обеспечения;

	- основные принципы процесса разработки программного обеспечения; - основные подходы к интегрированию программных модулей; - виды и варианты интеграционных решений; - современные технологии и инструменты интеграции; - основные протоколы доступа к данным; - методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; - методы отладочных классов; - стандарты качества программной документации; - основы организации инспектирования и верификации; - встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; - графические средства проектирования архитектуры программных продуктов; - методы организации работы в команде разработчиков.
Вид деятельности Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	
Иметь практический опыт	- настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; - инсталляции, настройке и обслуживании программного обеспечения компьютерных систем; - измерении эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям; - модификации отдельных компонентов программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика; - выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы; защите программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
уметь	подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; - выбирать и использовать методы защиты 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.
знать	- 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; - средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.

Вид деятельности Разработка, администрирование и защита баз данных	
Иметь практический опыт	- сборе, обработке и анализе информации для проектирования баз данных работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; - работе с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных; - использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; - использовании средств заполнения базы данных; - работе с документами отраслевой направленности.
уметь	- работать с документами отраслевой направленности; - собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии; - работать с современными case-средствами проектирования 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; - выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.
знать	- 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; - методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; - структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; - методы организации целостности данных; - способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; - основные методы и средства защиты данных в базах данных.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение производственной практики (по профилю специальности):

Всего - 504 часа, из них:

на освоение ПМ 01 144 часа

на освоение ПМ 02 144 часа

на освоение ПМ 04 144 часа

на освоение ПМ 11 72 часа

2. Структура и содержание производственной практики (по профилю специальности)

Профессиональные модули и междисциплинарные курсы, коды профессиональных, общих компетенций	Виды работ	Объем в часах
1	2	3
ПМ. 01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»		144
МДК.01.01 «Разработка программных модулей» МДК.01.02 «Поддержка и тестирование программных модулей» МДК.01.03 «Разработка мобильных приложений» МДК.01.04 «Системное программирование»		144
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6.	1. Формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. 2. Разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием. 3. Выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств. 4. Выполнение тестирования программных модулей. 5. Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода. 6. Разработка модулей программного обеспечения для мобильных платформ.	
ПМ. 02 «Осуществление интеграции программных модулей»		144
МДК.02.01 «Технология разработки программного обеспечения» МДК.02.02 «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» МДК.02.03 «Математическое моделирование»		144
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	1. Разработка требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент. 2. Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение. 3. Выполнение отладки программного модуля с использованием специализированных программных средств. 4. Осуществление разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. 5. Инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	

ПМ. 04 «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»		144
МДК.04.01 «Внедрение и поддержка компьютерных систем» МДК.04.02 «Обеспечение качества функционирования компьютерных систем»		144
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	1. Осуществление инсталляции, настройки и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем. 2. Осуществление измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем. 3. Выполнение работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. 4. Обеспечение защиты программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	
ПМ. 11 «Разработка, администрирование и защита баз данных»		72
МДК.11.01 «Технология разработки и защиты баз данных» МДК.11.02 «Технология разработки информационных систем предприятия»		72
ПК 11.1. ПК 11.2. ПК 11.3. ПК 11.4. ПК 11.5. ПК 11.6.	1. Сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. 2. Проектирование базы данных на основе анализа предметной области. Разработка объектов базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области. 3. Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных. 4. Администрирование базы данных. 5. Защита информации в базе данных с использованием технологии защиты информации	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Итого		504

3. Условия реализации программы производственной практики (по профилю специальности)

3.1 Материально-техническое обеспечение

Производственная практика проводится на базе следующих организаций:

- ООО «Правовая информатика»;
- ООО «РН–Учет»;
- ООО МФЦ «ПОЛЮС»;
- ООО «Автоспецстрой»;
- ООО «Гринфин»;
- ООО «ОТК»;
- ООО «БухгалТерра»;
- ООО «Артемис–Плюс»;
- АО «СКБ Контур»;
- АО «ЭР–Телеком Холдинг».

Аттестация по итогам производственной практики (по профилю специальности) производится в форме дифференцированного зачета на основании предоставленных отчетов и характеристик (отзывов) работодателей с мест прохождения практики, аттестационного листа.

4. Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики (по профилю специальности)

Контроль и оценка результатов производственной практики (по профилю специальности) осуществляется с использованием следующих форм и методов: наблюдение за деятельностью студента на производственной практике (по профилю специальности), анализ документов, подтверждающих выполнение им соответствующих работ (отчет по практике, аттестационный лист, характеристика профессиональной деятельности студента, дневник прохождения практики). В результате прохождения производственной практики (по профилю специальности) в рамках профессиональных модулей студенты проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения практический опыт в рамках вида деятельности)	Формы и методы контроля и оценки
ПМ 01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	Анализ документов, подтверждающих выполнение им соответствующих работ (отчет по практике, аттестационный лист, характеристика профессиональной деятельности студента, дневник прохождения практики)
уметь: - анализировать проектную и техническую документацию; - использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов; - организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов; - определять источники и приемники данных; - проводить сравнительный анализ; - выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace); - оценивать размер минимального набора тестов; - разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии; - выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций; - использовать выбранную систему контроля версий; - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качеств; - организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов; - использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений; - выполнять тестирование интеграции; - организовывать постобработку данных; - создавать классы- исключения на основе базовых классов. выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля; - использовать приемы работы в системах контроля версий.	
ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей	Анализ документов, подтверждающих выполнение им соответствующих
уметь: - анализировать проектную и техническую документацию; - использовать специализированные графические средства построения	

и анализа архитектуры программных продуктов; - организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов; - определять источники и приемники данных; - проводить сравнительный анализ; - выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace); - оценивать размер минимального набора тестов; - разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии; - выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций; - использовать выбранную систему контроля версий; - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качеств; - организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов; - использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений; - выполнять тестирование интеграции; - организовывать постобработку данных; - создавать классы- исключения на основе базовых классов. выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля; - использовать приемы работы в системах контроля версий.	работ (отчет по практике, аттестационный лист, характеристика профессиональной деятельности студента, дневник прохождения практики)
ПМ 04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	Анализ документов, подтверждающих выполнение им соответствующих работ (отчет по практике, аттестационный лист, характеристика профессиональной деятельности студента, дневник прохождения практики)
уметь: -подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; - выбирать и использовать методы защиты 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.	
ПМ 11 Разработка, администрирование и защита баз данных	Анализ документов, подтверждающих выполнение им соответствующих работ (отчет по практике, аттестационный
уметь: - работать с документами отраслевой направленности; - собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии; - работать с современными case-средствами проектирования 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; - выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.	лист, характеристика профессиональной деятельности студента, дневник прохождения практики)