

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.08.2026 18:00:58
Уникальный программный ключ:
e68634da050325a9234284dd96b4f0f8b288e139

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора филиала
Борковой Е.В.

РАЗРАБОТЧИК

Зайцева О.С.

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Рабочая программа учебного предмета
Специальность: 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
Направленность: Веб-разработка
форма обучения: очная
язык реализации: русский

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Принципы анализа задачи и выбора оптимального метода решения; Основные алгоритмы и подходы к решению типовых задач; Факторы, влияющие на выбор способа решения (ресурсы, ограничения)	Анализировать условие задачи и выделять ключевые требования; Сравнивать альтернативные способы решения и обосновывать выбор; Применять известные алгоритмы в новых условиях; Оценивать последствия выбранного решения	Навык анализа проблемной ситуации; Навык выбора стратегии решения; Навык обоснования выбранного метода; Навык оценки рисков и ограничений
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Методы поиска информации в профессиональной сфере; Принципы анализа и интерпретации данных; Базовые инструменты ИТ (текстовые редакторы, табличные процессоры, поисковые системы, среды разработки)	Находить необходимую информацию в открытых источниках и профессиональных базах данных; Систематизировать и анализировать данные; Использовать ИТ-инструменты для обработки информации; Критически оценивать достоверность источников	Навык работы с поисковыми системами и профильной литературой; Навык структурирования информации; Навык применения ИТ-инструментов для решения задач; Навык проверки и верификации данных
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных	Тенденции развития IT-отрасли и требования рынка труда; Возможные траектории карьерного роста (например, от разработчика к архитектору или в менеджмент); Основы правовой грамотности (трудовое право, права на интеллектуальную собственность, законы о персональных данных); Основы финансовой грамотности (бюджет, инвестиции, налоги,	Анализировать свои сильные и слабые стороны, определять зоны роста; Ставить конкретные, измеримые цели профессионального развития; Составлять личный план обучения (курсы, сертификаты, чтение профильной литературы); Оценивать риски и возможности при рассмотрении идеи для стартапа или фриланса;	Навык рефлексии и самооценки; Умение работать с образовательными платформами и подбирать ресурсы для саморазвития; Навык презентации своих навыков и идей (например, при защите проекта или поиске инвестора); Навык анализа правовых и финансовых документов в контексте IT-задач;

жизненных ситуациях;	кредиты, защита от мошенничества)	Применять правовые и финансовые знания для решения бытовых и профессиональных задач (например, оформить самозанятость, защитить авторский код, грамотно взять кредит на обучение)	Умение применять принципы финансовой грамотности для личного бюджета и профессиональных решений
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Психологические основы работы в коллективе, особенности межличностного общения; Принципы проектной деятельности и распределения ролей в команде; Нормы деловой коммуникации и этики взаимодействия	Анализировать задачу и распределять роли в команде с учётом сильных сторон участников; Эффективно обмениваться информацией (устно и письменно), избегать недопонимания; Конструктивно разрешать конфликты, находить компромиссы; Представлять результаты работы команды заинтересованным сторонам (руководству, клиентам)	Навык командной работы над IT-проектом (например, при разработке модуля или исправлении бага); Навык проведения рабочих совещаний, мозговых штурмов; Навык подготовки презентаций или отчётов для заказчика или руководства
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста	Особенности делового и профессионального общения в IT-сфере; Нормы и стили речи (технический текст, презентация, переписка с заказчиком или коллегой); Правила оформления профессиональных документов (ТЗ, отчёты, спецификации); Основы межкультурной коммуникации (если работа предполагает взаимодействие с иностранными заказчиками или изучение зарубежной документации)	Чётко и логично излагать мысли устно (например, на технических совещаниях, при защите проектных решений); Грамотно составлять и оформлять письменные документы (технические задания, отчёты, комментарии в коде, тикеты в трекере); Адаптировать стиль и уровень детализации под аудиторию (объяснять сложное просто для	Навык подготовки презентаций для технических или бизнес-аудиторий; Навык написания понятного и структурированного кода с комментариями; Навык ведения деловой переписки с заказчиками или партнёрами; Навык проведения эффективных рабочих совещаний или код-ревью

		нетехнического специалиста); Корректно вести деловую переписку, в том числе разрешать конфликтные ситуации в общении	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Основные положения Конституции РФ, права и обязанности гражданина; Значение государственной символики, ключевых исторических событий и достижений страны; Принципы межнационального и межрелигиозного согласия; Понятие и проявления коррупции, антикоррупционные нормы и стандарты поведения	Осознанно оценивать ситуации с точки зрения соответствия традиционным ценностям и закону; Аргументированно высказывать свою гражданскую позицию; Проявлять уважение к культурным и религиозным традициям разных народов; Отказываться от коррупционных схем, сообщать о выявленных нарушениях	Участие в социально значимых проектах (волонтерство, краеведческая работа); Формирование устойчивой внутренней позиции, основанной на ценностях служения Отечеству; Навык конструктивного диалога в мультикультурной среде; Умение анализировать ситуации на предмет коррупционных рисков и принимать этические решения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Принципы экологической безопасности в IT (энергоэффективность серверов, снижение электронного мусора, утилизация оборудования); Основы бережливого производства (выявление и устранение потерь в рабочих процессах); Правила поведения в ЧС (пожар, авария, угроза техногенного характера); Источники опасности в цифровой среде	Оценивать экологический след своих решений (например, оптимизировать код для снижения нагрузки на сервер); Предлагать меры по ресурсосбережению в проектах (автоматизация рутинных задач, чтобы сократить время работы оборудования); Анализировать риски ЧС в контексте IT-	Навык внедрения практик энергоэффективности в разработку (выбор «лёгких» алгоритмов, оптимизация потребления ресурсов); Навык проведения аудита рабочих процессов на предмет потерь и предложение улучшений; Навык применения алгоритмов действий при ЧС

	(киберугрозы, защита данных)	инфраструктуры и планировать действия; Соблюдать правила информационной безопасности для защиты от киберугроз	(например, резервное копирование данных, отключение систем по инструкции); Навык работы с инструментами защиты информации (антивирусы, шифрование)
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Основы эргономики рабочего места (как правильно организовать пространство, чтобы снизить нагрузку на опорно-двигательный аппарат); Принципы профилактики гиподинамии и её последствий; Базовые комплексы упражнений для снятия напряжения с шеи, спины, глаз (микропаузы, гимнастика для глаз); Значение регулярного физического активности для когнитивных функций и стрессоустойчивости; Нормы и правила личной гигиены при физических нагрузках	Анализировать свою рабочую позу и выявлять факторы, повышающие риск травм или утомления; Подбирать и систематически выполнять простые комплексы упражнений для разминки и профилактики профессиональных заболеваний; Оценивать уровень своей физической подготовленности и ставить реалистичные цели для её повышения; Интегрировать элементы физической активности в ежедневный ритм (например, делать короткие перерывы на разминку во время длительной работы за кодом)	Навык самоконтроля (отслеживание самочувствия до и после физической активности); Умение адаптировать упражнения под индивидуальные особенности и условия (дома, в офисе, в спортзале); Формирование устойчивой привычки к регулярной физической активности как части здорового образа жизни; Навык организации активного отдыха для восстановления после интенсивной умственной работы
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Современные средства и устройства информатизации (ПО, сервисы, платформы); Принципы работы с профессиональными базами данных, системами контроля версий, средами разработки;	Выбирать подходящие ИТ-инструменты для конкретной задачи (например, Git для контроля версий, Jira для трекинга задач); Автоматизировать рутинные операции с помощью скриптов	Навык настройки рабочего окружения для разработки (IDE, плагины); Навык автоматизации типовых задач (макросы, скрипты);

	Правила информационной безопасности при работе с данными	или встроенных функций ПО; Работать с электронными документами, таблицами, презентациями в профессиональном контексте; Обеспечивать базовую защиту данных (пароли, резервное копирование)	Навык работы с профессиональным и ИТ-сервисами (облачные хранилища, системы совместной работы)
ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения	Принципы модульности, инкапсуляции и разделения ответственности (SRP); Языки программирования и фреймворки, используемые в проекте; Паттерны проектирования для типовых задач; Основы тестирования модулей (юнит-тесты, моки, покрытие кода)	Декомпозировать задачу на отдельные модули и определять интерфейсы взаимодействия; Реализовывать функциональность модуля в соответствии с ТЗ и архитектурой; Применять подходящие паттерны и принципы проектирования; Писать и запускать тесты для проверки корректности работы модуля	Навык реализации модулей с соблюдением стандартов кода и соглашений проекта; Навык применения паттернов проектирования в реальных задачах; Навык отладки и профилирования модулей; Навык написания и поддержки юнит-тестов и тестовых сценариев
ПК 2.5. Разработка подсистем безопасности информационных систем	Принципы безопасности информационных систем. Современные методы и технологии защиты (антивирусы, шифрование, аутентификация, авторизация, межсетевые экраны). Законодательные и нормативные акты в сфере информационной безопасности (ФЗ «Об информации...», стандарты ИБ). Принципы проектирования подсистем безопасности с учётом	Анализировать требования к безопасности конкретного модуля или системы в целом. Разрабатывать архитектуру подсистемы безопасности с учётом бизнес-задач и ограничений. Реализовывать выбранные механизмы защиты (например, настраивать правила доступа, создавать резервные копии настроек безопасности).	Написание кода с учётом требований безопасности (использование безопасных практик программирования). Работа с системами контроля версий (например, Git) для управления изменениями в коде, связанном с безопасностью. Использование инструментов статического анализа кода для выявления

	масштабируемости и производительности системы.	Проводить аудит безопасности: выявлять уязвимости, проверять эффективность реализованных мер. Тестировать подсистему безопасности: проверять работу механизмов защиты в разных сценариях, фиксировать и устранять ошибки. Оптимизировать подсистему безопасности — искать баланс между защитой и производительностью, не снижая удобство использования.	потенциальных уязвимостей. Документирование реализованных мер безопасности и изменений в коде. Реагирование на инциденты: анализ последствий, планирование восстановительных работ.
--	--	---	---

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Всего (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
		1 семестр
Максимальная учебная нагрузка, (всего)	144	144
Из них:		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, (всего)	128	128
в том числе:		
лекции	64	64
практические занятия		
лабораторные занятия	64	64
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8	8
Консультация	4	4
Форма промежуточной аттестации – экзамен (1 семестр)	4	4

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Содержание учебного материала	Вид учебной деятельности (ак.ч.)				
	Урок	Лекция	Практическое занятие (Семинар)	Лабораторное / Практическое занятие по подгруппам	Самостоятельная работа
Семестр 1					
Раздел 1. Основы безопасности информационных систем					
Тема 1.1. Основные понятия. Угрозы безопасности		21		5	1
Содержание учебного материала:					
Определение основных принципов информационной безопасности (ИБ): целостности, конфиденциальность, доступности. Определение угроз ИБ: информационные, программно-математические, физические и организационные угрозы.					
Практическое занятие № 1: Работа с базовыми алгоритмическими конструкциями. Практическое занятие № 2: Составление и оформление блок-схем линейных алгоритмов Практическое занятие № 3: Составление и оформление блок-схем алгоритмов ветвления Практическое занятие № 4: Составление и оформление блок-схем циклических алгоритмов Практическое занятие № 5: Составление и оформление блок-схем усложненной структуры					
Тема 1.2. Методы разработки алгоритмов		21		10	1
Содержание учебного материала:					
Анализ эффективности и сложности алгоритма, их практической значимости. Работа с вложенными циклами. Работа с алгоритмами решения нелинейных и линейных уравнений. Составление и оформление блок-схем алгоритмов поиска.					

Практическое занятие № 6: Составление блок-схем алгоритмов последовательного поиска Практическое занятие № 7: Составление блок-схем алгоритмов бинарного поиска Практическое занятие № 8: Составление блок-схем алгоритмов сортировки Практическое занятие № 9: Составление блок-схем пузырьковой сортировки Практическое занятие № 10: Составление блок-схем сортировки слиянием Практическое занятие № 11: Составление блок-схем быстрой сортировки Практическое занятие № 12: Составление блок-схем сортировки прямым выбором					
Раздел 2. Основы программирования					
Тема 2.1. Базовые понятия программирования		22		15	2
Содержание учебного материала:					
Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа					
Практическое занятие № 13: Изучение инструментария среды программирования Visual Studio .NET. Практическое занятие № 14: Создание, сохранение и закрытие проектов и решений. Анализ структуры программы, определение точки входа. Практическое занятие № 15: Работа с операторами присваивания, определение приоритета. Использование математических функций (класс Math). Ввод – вывод данных. Практическое занятие № 16: Создание консольного приложения Практическое занятие № 17: Организация простейшего ввода-вывода.					
Тема 2.2. Программная реализация алгоритмов				22	2

Практическое занятие № 18: Объявление одномерного массива. Ввод и вывод одномерных массивов. Обработка одномерных и двумерных массивов. Практическое занятие № 19: Работа с циклическими алгоритмами. Принудительный выход из цикла. Доступ к файлам. Работа с библиотеками среды разработки. Практическое занятие № 20: Реализация проектов разветвляющейся структуры Практическое занятие № 21: Реализация проектов с использованием логических операторов Практическое занятие № 22: Реализация проектов с использованием оператора switch-case Практическое занятие № 23: Реализация проектов с использованием циклических операторов while, do, for Практическое занятие № 24: Реализация проектов с использованием break, goto, return Практическое занятие № 25: Реализация алгоритмов обработки одномерных массивов. Практическое занятие № 26: Реализация алгоритмов обработки двумерных массивов. Практическое занятие № 27: Реализация алгоритмов обработки текстовых данных Практическое занятие № 28: Реализация проектов с использованием class Random					
Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования					
Тема 3.1. Реализация методов объектно-ориентированного программирования				12	2
Практическое занятие № 29: Реализация интерфейсов. Работа с объектами через интерфейсы .NET: IComparable, ICloneable, IEnumerable Практическое занятие № 30: Реализация проектов с общедоступными интерфейсами Практическое занятие № 31: Реализация проектов с использованием кнопок Практическое занятие № 32: Использование компонентов для создания меню. Практическое занятие № 33: Реализация проектов с использованием графических объектов Практическое занятие № 34: Реализация проектов многооконного интерфейса Практическое занятие № 35: Реализация проектов с использованием списков Практическое занятие № 36: Реализация проектов с использованием переключателей					
Промежуточная аттестация - экзамен	4				
Консультации	4				
Всего		64		64	8

3. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются с применением оценочных материалов по дисциплине (приложение № 1 - № 2 к рабочей программе дисциплины), включающих открытую (доступную к опубликованию) и закрытую (не размещаемую в свободном доступе) части.

4. Условия реализации дисциплины

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации дисциплины

Для реализации учебного предмета предусмотрен учебный кабинет, оснащённый типовым оборудованием и возможностью свободного доступа в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор, выход в локальную сеть.

Наглядные пособия, учебные стенды, противогазы, ватно-марлевая повязка, войсковой прибор химической разведки, дозиметр, аптечка индивидуальная, комплекты плакатов, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование.

Специализированное оборудование: аптечка первой помощи, макеты демонстрационные, плакаты демонстрационные, средства индивидуальной защиты, средства противопожарной защиты, стенды демонстрационные.

Учебно-методическое обеспечение: рабочая программа учебного предмета «Основы финансовой грамотности», календарно-тематическое планирование, контрольно-оценочные средства.

4.1.1. Основная литература:

1.1.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Абдрахманов, М. И. Основы языка программирования Python : учебное пособие для СПО / М. И. Абдрахманов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 142 с. — ISBN 978-5-4497-2310-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132567>

2. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016906-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1927269>

3. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Visual C++ : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 515 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1039154. - ISBN 978-5-16-015500-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1039154>

4. Дорогов, В. Г. Основы программирования на языке C : учебное пособие / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0809-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2010597>

5. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебник для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва :

Издательство Юрайт, 2025. — 322 с.

6. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие / Г. Н. Федорова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2025. — 336 с.

7. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 196 с.

4.1.2. Дополнительная литература:

1. Садыков, А. М. Введение в информационную безопасность: основы, методы, задачи: практикум : учебное пособие / А. М. Садыков, А. Р. Касимова, А. А. Алексеева. — Казань : КНИТУ, 2024. — 92 с. — ISBN 978-5-7882-3573-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/513551> (дата обращения: 25.08.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.1.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Знаниум - <https://new.znanium.com/>
2. Лань - <https://e.lanbook.com/>
3. IPR Books - <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Elibrary - <https://www.elibrary.ru/> Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>
5. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru/>
6. "ИВИС" (БД периодических изданий) - <https://dlib.eastview.com/browse>
7. Электронная библиотека Тюмгу - <https://library.utmn.ru/>

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

4.3. Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины:

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Основы финансовой грамотности
Открытая часть

1. Система оценивания

Контроль и оценка результатов освоения модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических, семинарских занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, составление ролевых игр.

Тест – средство контроля степени освоения обучающимися теоретического материала и фактографического материала. Тестовые задания предполагают выбор верного варианта ответа из перечня предлагаемых, требование дополнить утверждение пропущенным словом, установить соответствие между явлениями литературного периода. При оценивании результатов тестирования учитывается количество и процент данных обучающимся верных ответов.

Устный опрос на занятии позволяет выяснить объем знаний студента по определенной теме, разделу, проблеме. При оценивании устного ответа учитывается качество и полнота ответа на контрольные вопросы, степень владения изученным материалом при ответах на дополнительные вопросы.

2. Паспорт оценочных материалов