

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Первякова Светлана Владимировна
Должность: Директор колледжа СКФУ в г. Ставрополе
Дата подписания: 19.06.2026 13:36:02
Уникальный программный ключ:
63a18c373da05c089b08fcc89c468af301900f17

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»

Колледж СКФУ в г. Ставрополе

УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора института перспективной
инженерии, канд. тех. наук,
доцент Порохня А.А.

Рабочая программа практики

ПДП.00 Преддипломная практика

Специальность 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Форма обучения очная

Ставрополь 2026

Рабочая программа преддипломной практики ПДП.00 разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного приказом Минобрнауки России от 24.02.2025 г. № 138 и примерной основной образовательной программы СПО, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа производственной практики разработана:
Кузина Н.Н., преподавателем колледжа СКФУ в г. Ставрополе

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя

Директор
ООО «МИКРОКАПСУЛА»



Д.А. Салманова

1. Паспорт программы практики

1.1. Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика ПДП.00 входит в профессиональный цикл образовательной программы СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением и является завершающим этапом обучения. Проводится в соответствии с учебным планом специальности на 4 курсе в 8 семестре, базируется на освоении всех профессиональных модулей

ПМ.01	Разработка, администрирование и защита баз данных
ПМ.02	Разработка и интеграция модулей программного обеспечения
ПМ.03	Проектирование и разработка информационных систем (по выбору)
ПМ.04	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,

должностям служащих

1.2. Цели и задачи практики

Цель практики – углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверка готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также сбор, анализ и систематизация материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (дипломного проекта), предусмотренных программой в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Задачи: формирование у студента общих и профессиональных компетенций; приобретение практического опыта, реализуемого в рамках ОП СПО по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным; подготовка студента к выполнению выпускной квалификационной работы путем изучения и подбора необходимых материалов и документации по тематике дипломной работы; участия в конструкторских, технологических и исследовательских разработках предприятия; ознакомления с производственной деятельностью предприятия и отдельных его подразделений.

Вид профессиональной деятельности: Разработка, администрирование и защита баз данных
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения
Проектирование и разработка информационных систем
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

В ходе прохождения практики обучающийся должен

иметь практический опыт:

- интеграции модулей в программное обеспечение; отладке программных модулей.
- измерения характеристик программного проекта;
- использования основных методологий процессов разработки программного обеспечения; оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств.
- управления процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;
- обеспечения сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;
- программирования в соответствии с требованиями технического задания;
- использования критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;
- применения методики тестирования разрабатываемых приложений;

- определения состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;
- разработке документации по эксплуатации информационной системы;
- проведения оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;
- модификации отдельных модулей информационной системы. инсталляции, настройка и сопровождение информационной системы;
- выполнения регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы;
- участия в соадминистрировании серверов;
- разработке политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;
- применения законодательства Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.

уметь:

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
- работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;
- выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;
- использовать методы и технологии тестирования кода и проектной документации;
- применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества осуществлять постановку задач по обработке информации;
- проводить анализ предметной области;
- осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;
- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
- решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;
- разрабатывать графический интерфейс приложения;
- создавать и управлять проектом по разработке приложения;
- проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям;
- осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;
- применять основные технологии экспертных систем;
- разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем;
- проектировать и создавать базы данных;
- выполнять запросы по обработке данных на языке SQL;
- осуществлять основные функции по администрированию баз данных;
- разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;
- владеть технологиями проведения сертификации программного средства.

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;

- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;
- задачи планирования и контроля развития проекта;
- принципы построения системы деятельности программного проекта;
- современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения. основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;
- основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; основные процессы управления проектом разработки;
- основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;
- методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;
- систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции;
- регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;
- политику безопасности в современных информационных системах;
- достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем;
- принципы работы экспертных систем;
- модели данных, основные операции и ограничения; технологию установки и настройки сервера баз данных; требования к безопасности сервера базы данных;
- государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных;

1.1. Трудоемкость освоения программы производственной (преддипломной) практики:

Трудоемкость освоения производственной (преддипломной) практики ПДП составляет 4 недели (144 час.).

2. Результаты практики

Результатом производственной практики является: освоение

Профессиональных компетенций и общие компетенции:

	Наименование результата практики
ПК 1.1.	Проектировать базы данных
ПК 1.2.	Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 1.3.	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 1.4.	Администрировать базы данных
ПК 1.5.	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации
ПК 2.1.	Проектировать модули программного обеспечения
ПК 2.2.	Разрабатывать модули программного обеспечения
ПК 2.3.	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения
ПК 2.4.	Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения

	.
ПК 2.5.	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения
	.
ПК 3.1.	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему
ПК 3.2.	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика
ПК 3.3.	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 3.4.	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием
	.
ПК 3.5.	Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика
ПК 3.6.	Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы
ПК 3.7.	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы
ПК 3.8.	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации
	.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
	.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

3. Структура и содержание программы практики

3.1. Структура практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Период проведения практики
------------------------------	---------------------------------------	--	----------------------------

ОК 01. - ОК 04. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК 3.1.- ПК 3.8.	ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем (по выбору) ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	4 недели, 144 час.	8 семестр
---	--	--------------------	-----------

3.2. Содержание практики

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
Разработка, администрирование и защита баз данных Разработка и интеграция модулей программного обеспечения Проектирование и разработка информационных систем (по выбору)	Участие в установочной конференции: знакомство с приказом, программой практики. Проведение руководителем практики инструктажа по технике безопасности			2
	Анализ предметной области. Разработка и оформление технического задания на разработку программного продукта для подразделения	Тема 1. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	МДК.02.01 Разработка, поддержка и тестирование программных модулей	3
	Разработка структуры базы данных информационной системы.	Тема 2 Обязанности администратора баз данных. Основные утилиты администратора баз данных. Режимы запуска и остановки базы данных.	МДК. 01.01 Технология разработки баз данных	2
	Заполнение таблиц базы данных информацией, необходимой для тестирования разрабатываемой системы.	Тема 3 Пользователи и схемы базы данных. Привилегии, назначение привилегий. Управление пользователями баз данных.	МДК. 01.01 Технология разработки баз данных	3

Настройка межсетевого взаимодействия и устранение ошибок в глобальных сетях.	Тема 4 Табличные пространства и файлы данных. Модели и типы данных.	МДК. 01.01 Технология разработки баз данных	3
Построение таблицы маршрутизации.	Тема 5 Схемы и объекты схемы данных. Блоки данных, экстенды сегменты.	МДК. 01.01 Технология разработки баз данных	3
Создание концептуальной, логической и физической модели данных.	Тема 6 Структуры памяти. Однопроцессорные и многопроцессорные базы данных.	МДК. 01.01 Технология разработки баз данных	3
Разработка серверной части базы данных в инструментальной оболочке. Разработка клиентской части базы данных в инструментальной оболочке. Построение запросов разных типов к базе данных на языке SQL Создание, перестройка и удаление индекса. Проектирование баз данных	Тема 7 Транзакции, блокировки и согласованность данных.	МДК. 01.01 Технология разработки баз данных	3
Организация процессов обработки данных в базе данных	Тема 8 Журнал базы данных: структура и назначение файлов журнала, управление переключениями и контрольными точками.	МДК. 01.01 Технология разработки баз данных	3
Обеспечение функционирования баз данных	Тема 9 Словарь данных: назначение, структура, префиксы.	МДК. 01.01 Технология разработки баз данных	3
Разработка и эксплуатация удаленных баз данных	Тема 10 Программно-информационный продукт – как особый вид товара.	МДК. 01.01 Технология разработки баз данных	3
Администрирование и защита баз данных	Тема 11 Жизненный цикл программного обеспечения (ЖЦ ПО). Модели и	МДК. 01.02 Обслуживание и защита баз данных	3

	стадии ЖЦ ПО.		
Разработка структуры базы данных информационной системы.	Тема 12 Обеспечение качества на разных этапах ЖЦ ПО.	МДК. 01.02 Обслуживание и защита баз данных	2
Заполнение таблиц базы данных информацией, необходимой для тестирования разрабатываемой системы.	Тема 13 Основные понятия и определения метрологии ПО.	МДК. 01.02 Обслуживание и защита баз данных	3
Настройка межсетевого взаимодействия и устранение ошибок в глобальных сетях.	Тема 14 Физические величины и их единицы. Основные понятия об измерениях и средствах измерений. Погрешности измерений.	МДК. 01.02 Обслуживание и защита баз данных	3
Построение таблицы маршрутизации.	Тема 15 Основные понятия сертификации. Сертификация ПО.	МДК. 01.02 Обслуживание и защита баз данных	2
Выработка и проектирование требований к программному модулю с использованием методологии IDEF0, DFD и IDEF3	Тема 16. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей	3
Создание диаграммы прецедентов (use case diagram). Создание диаграммы классов (class diagram). Создание диаграммы состояний (state chart diagram). Создание диаграммы кооперации (collaboration diagram)	Тема 17 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей	3
Разработка структуры проекта интеграции / разработки программного продукта	Тема 18 Современные технологии и инструменты интеграции.	МДК.02.01 Разработка, поддержка и тестирование программных модулей	3
Разработка тестовых примеров, чек-листов. Составление документации для проведения тестирования	Тема 19 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	МДК.02.04 Безопасность программного обеспечения	2
Проверка исходного кода программного модуля на соответствие стандартам	Тема 20 Инструментарий тестирования и	МДК.02.01 Разработка, поддержка и	3

кодирования	анализа качества программных средств	тестирование программных модулей	
Разработка тестовых модулей для тестирования отдельных модулей. Проведение различных видов тестирования	Тема 21 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей	3
Отладка проекта. Инспекция кода модулей проекта	Тема 22 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	МДК.02.04 Безопасность программного обеспечения	3
Документирование результатов тестирования.	Тема 23 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	МДК.02.01 Разработка, поддержка и тестирование программных модулей	2
Выработка и проектирование требований к программному модулю с использованием методологии IDEF0, DFD и IDEF3	Тема 24 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей	3
Создание диаграммы прецедентов (use case diagram). Создание диаграммы классов (class diagram). Создание диаграммы состояний (state chart diagram). Создание диаграммы кооперации (collaboration diagram)	Тема 25 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей	2
Разработка структуры проекта интеграции / разработки программного продукта	Тема 26 Современные технологии и инструменты интеграции.	МДК.02.01 Разработка, поддержка и тестирование программных модулей	3
Разработка тестовых примеров, чек-листов. Составление документации для проведения тестирования	Тема 27 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	МДК.02.04 Безопасность программного обеспечения	3
Проверка исходного кода программного модуля на соответствие стандартам кодирования	Тема 28 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	МДК.02.01 Разработка, поддержка и тестирование программных модулей	3

Разработка тестовых модулей для тестирования отдельных модулей. Проведение различных видов тестирования	Тема 29 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей	3
Отладка проекта. Инспекция кода модулей проекта	Тема 30 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	МДК.02.04 Безопасность программного обеспечения	3
Документирование результатов тестирования.	Тема 31 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	МДК.02.01 Разработка, поддержка и тестирование программных модулей	2
Формирование программной документации.	Тема 32 Разработка и оформление технического задания	МДК.03.02 Проектирование и разработка информационных систем	2
Описание бизнес- процессов организации и местав них выбранного для автоматизациирабочего места.	Тема 33 Разработка структуры проекта.	МДК.03.02 Проектирование и разработка информационных систем	3
Сбор информации о автоматизируемом рабочем месте.	Тема 34 Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).	МДК.03.02 Проектирование и разработка информационных систем	3
Проведение аналитического обследования.	Тема 35 Жизненный цикл информационных систем.	МДК.03.02 Проектирование и разработка информационных систем	3
Разработка функциональных требований.	Тема 36 Классификация информационных систем.	МДК.03.02 Проектирование и разработка информационных систем	3
Разработка требований к программному обеспечению. Разработка требований к оборудованию. Разработка функциональных требований.	Тема 37 Принципы построения модели IDEF0.	МДК.03.02 Проектирование и разработка информационных систем	3

Разработка требований к программному обеспечению.	Тема 38 Системы сертификации. Процедура сертификации.	МДК.03.02 Проектирование и разработка информационных систем	3
Разработка требований к оборудованию.	Тема 39 Требования по разработке информационной системы	МДК.03.02 Проектирование и разработка информационных систем	2
Использование инструментальных средств проектирования для разработки индивидуальной информационной системы.	Тема 40 Выполнение математической и информационной постановки задач по обработке информации.	МДК.03.02 Проектирование и разработка информационных систем	3
Заявки на разработку автоматизированных информационных систем (тактико-техническое задание).	Тема 41 Инструментальные средства и языки программирования.	МДК.03.02 Проектирование и разработка информационных систем	3
Разработка вариантов концепции ИС, удовлетворяющего требованиям пользователя.	Тема 42 Средства разработки графического интерфейса.	МДК.03.02 Проектирование и разработка информационных систем	3
Составление технического задания.	Тема 43 Разработка учебных программ.	МДК.03.02 Проектирование и разработка информационных систем	3
Составление технической документации.	Тема 44 Разработка алгоритмов и программ отдельных модулей информационных систем в соответствии с требованиями технического задания.	МДК.03.02 Проектирование и разработка информационных систем	3
Формирование предложения о расширении функциональности информационной системы.	Тема 45 Разработка тестов для контроля правильности работы приложений.	МДК.03.02 Проектирование и разработка информационных систем	3
Разработка обучающего материала для пользователей по эксплуатации ИС.	Тема 46 Проведение тестирования и	МДК.03.02 Проектирование и разработка	3

		отладки разрабатываемых приложений.	информационных систем	
	Применение документации систем качества.	Тема 47 Изучение стандартов по составу отчетной документации.	МДК.03.02 Проектирование и разработка информационных систем	2
	Формирование программной документации.	Тема 48 Разработка и оформление технического задания	МДК.03.02 Проектирование и разработка информационных систем	3
	Описание бизнес- процессов организации и мест в них выбранного для автоматизации рабочего места.	Тема 49 Разработка структуры проекта.	МДК.03.02 Проектирование и разработка информационных систем	3
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Защита информации и кибербезопасность.	Тема 50 Шифрование и защита конфиденциальных данных. Проверка и обновление антивирусных	МДК 04.02 Технология монтажа, наладки и эксплуатации программно-аппаратных средств и компьютерных сетей.	3
	Обобщение материала и оформление отчета по практике. Сдача отчета по практике. Защита отчетов			2

4. Условия организации и проведения практики

4.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

- программа производственной (преддипломной) практики;
- договор об организации практики;
- направление на практику;
- индивидуальное задание;
- дневник практики;
- аттестационный лист;
- характеристика работы обучающегося;
- отчет по практике.

4.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики

Практика имеет целью комплексное освоение студентами, ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных, ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения, ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем (по выбору), ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, формирование профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и практического опыта.

Для написания отчета студентам выдаются Методические указания по организации и проведению производственной (преддипломной) практики и индивидуальные задания.

Индивидуальные задания:

1. Что подразумевается под термином «микропроцессор»?

2. Где применяются микропроцессоры?
3. Что называется микро-ЭВМ, или микрокомпьютером?
4. Что называется микропроцессорной системой?
5. Какое устройство относится к классу микроконтроллеров (МК)?
6. Что понимается под термином «архитектура микропроцессора»?
7. Что нужно понимать под универсальностью МП?
8. Чем обеспечивается высокая производительность МП?
9. Какие показатели можно отнести к основным характеристикам МП?
10. Что входит в понятие быстродействие МП?
11. Что такое управление захватом шин и какие имеются виды обмена МП с внешними устройствами?
12. Что такое слово состояния МП?
13. Какое применяется условное обозначение слова состояния?
14. Какие существуют типы машинных циклов?
15. Как выглядит программная модель МП системы с точки зрения программиста?
16. Что такое прямая адресация?
17. Что такое непосредственная адресация?
18. Что такое регистровая адресация?
19. Что такое косвенная адресация?
20. Какие регистры относятся к регистрам общего назначения (РОН)?
21. Каковы требования к формату бланка при программировании на языке АССЕМБЛЕРА?
22. Приведите примеры допустимых и недопустимых меток.
23. Каковы требования к полю мнемоники?
24. Какие команды имеют пустое поле операнда?
25. Приведите пример использования адреса памяти как операнда.
26. Какие требования к полю комментария в языке АССЕМБЛЕРА?
27. Что такое директивы АССЕМБЛЕРА?
28. Что такое интерфейс ввода/вывода?
29. Принципы объектно-ориентированного программирования?
30. Язык разметки гипертекста HTML?
31. UML – средства описания проекта на логической стадии разработки?
32. Базы знаний?
33. Чем отличаются shareware-программы от freeware-программ?
34. CASE-средство Ramus educational и аналоги?
35. Состав и содержание технического задания?
36. Основы языка C#?
37. Основные проблемы тестирования?

38. Типы информационных систем?
39. Понятие жизненного цикла информационных систем?
40. Понятие корпоративных информационных систем?
41. Задачи сопровождения информационной системы?
42. Классификация сервисного оборудования?
43. Техническое обслуживание аппаратных средств?
44. Происхождение и понимание термина «искусственный интеллект»?
45. Понятие База данных, примеры баз?
46. Технологическое развитие «Умный Дом»?
47. Обязанности администратора баз данных?
48. Журнал базы данных?

4.3. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы производственной (преддипломной) практики ПДП осуществляется в профильных организациях на основе договоров.

Материально-техническое обеспечение соответствует профессиональной деятельности и дает возможность овладеть установленными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Все помещения соответствуют требованиям техники безопасности и противопожарной безопасности при проведении производственной (преддипломной) практики

4.4. Перечень основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов, необходимых для проведения практики

4.4. Перечень основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов, необходимых для проведения практики

Нормативные акты:

1. Стандарты языков программирования.
2. ГОСТ 19.201 – 78.Техническое задание, требования к содержанию и оформлению.

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения профессионального модуля

Основная литература:

1. Агальцов, В. П. Математические методы в программировании: учебник / В. П. Агальцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0410-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896458> – Режим доступа: по подписке.

2. Емелина Е.И. Поддержка и тестирование программных модулей: учебник / Е.И. Емелина. – Москва: КНОРУС, 2024. – 272 с. – (Среднее профессиональное образование).

3. Спицина, И. А. Разработка информационных систем. Пользовательский интерфейс : учебное пособие для СПО / И. А. Спицина, К. А. Аксёнов ; под редакцией Л. Г. Доросинского. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 98 с. — ISBN 978-5-4488-0768-8, 978-5-7996-2872-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс

цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139604>

4. Толстых, С. Г. Объектно-ориентированное программирование с использованием C# : учебное пособие / С. Г. Толстых, И. Л. Коробова, Н. В. Майстренко. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2615-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/141062>

Дополнительная литература:

1. Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование: учебное пособие / В.Д. Колдаев; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0779-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139606> – Режим доступа: по подписке.

2. Слабнов, В. Д. Численные методы и программирование: учебное пособие для СПО / В. Д. Слабнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-8114-9250-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189402> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.citforum.ru/> - Центр информационных технологий.
2. <http://www.5ballov.ru/> - Образовательный портал.
3. <http://www.fio.ru/> - Федерация Интернет – образования.
4. <http://tests.academy.ru/> - Тесты из области информационных технологий.
5. <http://www.codenet.ru/> - Все для программиста.
6. <http://public.tsu.ru/~wawlasov/start.htm> - В помощь учителю информатики.
7. <http://sciedu.city.ru/> - Наука и образование в России.

5. Контроль и оценка результатов практики

По завершении практики в 8 семестре студент пишет отчет по практике и сдает дифференцированный зачет (защита отчета по практике).