

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Смирнов Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 11.05.2026 12:47:54

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Краснокутский зооветеринарный техникум – филиал

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и

инженерии имени Н.И. Вавилова»


МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Вид практики	Учебная
Наименование	ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей
Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация выпускника	Специалист по информационным системам
Нормативный срок обучения	3 года 10 месяцев
Форма обучения	Очная

г. Красный Кут

Составитель: Гузенко А.Е., преподаватель Краснокутского зооветеринарного техникума – филиала ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии экономических и технологических дисциплин
протокол № 7 от «12» мая 2025 года.

Председатель цикловой комиссии  /Рыжкова В.П./

Методические указания по учебной практике **ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей** предназначены для студентов очной формы обучения специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Общие положения

Учебная практика является одним из основных элементов программы подготовки квалифицированных специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Проводится в соответствии с учебным планом специальности в течение 4-го семестра продолжительностью 2 недели (72 часа).

Назначение практики состоит в приобретении обучающимися первоначальных навыков работы в службах и подразделениях, связанных с деятельностью разработки модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

Данный вид практики осуществляется с учетом следующих принципов: взаимосвязи и взаимопроникновения теоретической подготовки и практической деятельности студентов; преемственности; сотрудничества.

После окончания практики в недельный срок студенты представляют групповым руководителям дневник практики, индивидуальное задание на практику, отчет о прохождении практики, аттестационный лист и отзыв- характеристику, подписанные руководителем практики от техникума, подтверждающие прохождение обучающимся учебной практики.

Цели и задачи учебной практики

Учебная практика студентов Краснокутском техникуме по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» является завершающим этапом обучения соответствующего профессионального модуля и проводится концентрированно после освоения студентами программы теоретического и практического обучения профессионального модуля.

Цели учебной практики:

- закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения;
- приобретение необходимых умений и навыков и опыта;
- получение первоначального практического опыта работы по изучаемой специальности.

Задачами учебной практики являются:

- 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 09.02.07 «Информационные системы и программирование»;

– проверка знаний, полученных при изучении ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей.

Требования к результатам освоения практики

Проверка выполнения студентами программы практики осуществляется в форме текущего и итогового контроля руководителями практики от техникума.

Текущий контроль осуществляется путем наблюдения за работой студента по программе практики (сбор материала, опрос по пройденным темам, консультации по усвоенным вопросам программы).

Практика начинается с установочного занятия, на котором руководитель практики разъясняет порядок прохождения практики, ее цель, задачи, содержание и порядок прохождения практики. Также перед началом практики с обучающимися проводится вводный инструктаж по технике безопасности с оформлением в журнале вводного инструктажа.

По результатам прохождения практики обучающийся представляет руководителю практики от колледжа отчет и дневник по практике, подписанный руководителем организации или лицом, ответственным за проведение практики.

Практика завершается дифференцированным зачетом (зачетом) при условии положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации и колледжа об уровне освоения профессиональных компетенций; наличия положительной характеристики организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Обучающиеся, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время. Обучающиеся, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из колледжа, как имеющие академическую задолженность, в порядке, предусмотренном Уставом техникума.

Перечень осваиваемых компетенций

Код	Наименование результата практики
Профессиональные компетенции (ПК)	
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

Обязанности руководителя практики

Руководитель практики от техникума:

- разрабатывает программы и методическое обеспечение по каждому виду практики по специальности;
- устанавливает связь с руководителями практики от предприятия, учреждения, организации и согласовывает с ними программы проведения практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- организует проведение аттестации по практике;
- разрабатывает тематику индивидуальных заданий обучающимся;
- принимает участие в распределении обучающихся по рабочим местам или перемещении их по видам работ в организации, либо структурных подразделениях института;
- несет ответственность совместно с руководителем практики от предприятия, учреждения, организации за соблюдение обучающимися правил техники безопасности;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной квалификационной работе;
- заполняет аттестационный лист на студента, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций совместно с руководителем практики от организации;
- оценивает результаты выполнения обучающимися программы практики;
- проводит мероприятие по анализу итогов практики;
- контролирует ведение дневников, подготовку отчетов и предоставляет на предметно-цикловую комиссию дневники и отчеты студентов по практике в срок не позднее 10 дней после проведения итоговых мероприятий;
- предоставляет на предметно-цикловую комиссию итоговый отчет руководителя о результатах практике.

Обязанности студента – практиканта

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать правила охраны труда и пожарной безопасности;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками, а также материальную ответственность за приборы и оборудование;
- систематически представлять руководителю информацию о выполненной работе, в назначенное время являться на консультации руководителей практики;
- по окончании практики представить руководителю практики надлежащим образом оформленные документы.

Структура и содержание учебной практики.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 недели (72 часа).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Се-местр	Всего часов	Формы текущего контроля Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
1	Анализ предметной области	4	3	
2	Определение требований проекта	4	3	
3	Разработка и оформление Документа «Техническое задание»	4	6	
4	Разработка структуры проекта	4	6	
5	Работы в системе контроля версий	4	6	
6	Внешнее проектирование (разработка внешней спецификации)	4	6	
7	Внутреннее проектирование (разработка схем и диаграмм проекта)	4	6	
8	Разработка модулей проекта и их элементов	4	6	
9	Интеграция модулей в программное обеспечение	4	6	
10	Модификация модулей проекта	4	6	
11	Отладка модулей программного проекта. Организация обработки исключений	4	6	
12	Отладка проекта. Инспекция кода модулей проекта	4	6	
13	Тестирование интерфейса пользователя средствами	4	6	

	инструментальной среды разработки, выполнение функционального тестирования			
	Итого		72	Диф.зачет (защита отчета по практике)

Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно.

1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.
 2. Современные принципы и методы разработки программных приложений.
 3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий.
 4. Основные подходы к интегрированию программных модулей.
 5. Стандарты кодирования.
 6. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь.
- Диаграммы UML.
7. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения.
 8. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации.
- Меры и метрики.
9. Тестовое покрытие.
 10. Тестовый сценарий, тестовый пакет.
 11. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.
 12. Понятие репозитория проекта, структура проекта.
 13. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.
 14. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.
 15. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.
 16. Организация работы команды в системе контроля версий.
 17. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.
 18. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.
 19. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.
 20. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.
 21. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи.
- Метод потенциалов.
22. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.
 23. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.
 24. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.
 25. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.
 26. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.
 27. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.
 28. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.
 29. Схема гибели и размножения.
 30. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации.
- Примеры задач

Структура и содержание отчета

Титульный лист

Введение

Содержание

1. *Основные разделы отчета*
2. *Индивидуальное задание*

Заключение

Список используемых источников

Приложения (если имеются)

Введение (во введении должны быть приведены актуальность проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также ее цели и задачи);

Основные разделы отчета (Структура отчёта может меняться руководителем практики в зависимости от особенностей предприятия, на котором студент проходит практику, а также выданного индивидуального задания);

Индивидуальное задание (выдается каждому студенту для конкретного рассмотрения какой-либо определенной темы, соответствующей специфике будущей профессии)

Заключение (заключение предусматривает краткий анализ результатов практики: студенту рекомендуется сделать выводы о том, что нового и полезного дала ему практика на конкретном предприятии, а также критические замечания по работе предприятия, организации практики и т.п.) Отчет по практике студента-стажера должен представлять собой законченную работу, выполненную им лично по результатам прохождения практики. Отчет должен быть грамотно изложен, аккуратно оформлен, напечатан с помощью компьютера или разборчиво написан от руки. Текст отчета следует писать на одной стороне листа формата А4 (210 × 297 мм) 80г/м². Размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, нижнее – 20 мм, верхнее – 20 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту работы и равным 1,25 мм.

Текст печатается через полупетельный интервал, шрифт TimesNewRoman, размер шрифта 14. Страницы нумеруются арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Нумерация страниц отчета выполняется внизу страницы по центру.

Максимально объем отчета (с приложениями) – 20-25 страниц.

Титульный лист (Приложение 1) является 1 страницей отчета и включается в общую нумерацию страниц, но номер страницы на этом листе не проставляется.

Каждый из указанных в перечне структурных элементов отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов следует располагать вверху страницы по центру; после заголовка ставится «пробел» и текст начинается с абзаца с «красной строки».

Никаких выделений по ходу изложения материалов отчета не допускается. Не допускается также выделение различными цветами шрифта текста, подчеркивания слов, словосочетаний или предложений.

Типовые формы документации (ксерокопии, таблицы учета рабочего времени, схемы и т.п.) приводятся в конце отчета, приложения нумеруются отдельно и приводятся с наименованием каждого приложения.

Основную часть отчета по практике следует делить на разделы и пункты. Разделы и пункты должны иметь заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание. Разделы и пункты нумеруют арабскими цифрами, например,: первый раздел - 1, первый пункт первого раз- дела - 1.1 (цифры разделяются точками, после последней цифры точка не ставится) Слово «Раз- дел», «Пункт» не пишется. Например,:

1 Наименование первого раздела

1.1 }
1.2 }
1.3 }

Нумерация пунктов первого раздела

2 Наименование второго раздела

2.1 }
2.2 }
2.3 }

Нумерация пунктов второго раздела

Разделы, Введение, Заключение, Список используемых источников располагаются с абзацного отступа, выравнивание по ширине. Запрещается оставлять заголовок раздела или пункта на одной странице, а текст переносить на другую страницу. Если заголовок состоит из двух предложений, то они разделяются точкой.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно одинарному интервалу.

Текст должен быть кратким и не допускать различных толкований. Термины, обозначения и определения должны соответствовать установленным стандартам, а при их отсутствии - общепринятым в научно-технической литературе.

В тексте не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять сокращение слов в тексте и в подписях под иллюстрациями, кроме установленных правилами орфографии, пунктуации, а также соответствующими государственными стандартами;
- сокращать обозначения физических единиц, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки;
- заменять слова буквенными обозначениями.

Оформление таблиц

Цифровой материал рекомендуется помещать в отчете в виде таблиц. Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а, при необходимости, в приложении к работе. На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте отчета, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Название следует помещать над таблицей по центру. Например:

Таблица 2.1 - Название таблицы

Ед. измерения

Заголовок 1	Заголовок 2		Заголовок 3
	подзаголовок 1	подзаголовок 2	

Таблицы нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Таблицы должны быть выровнены по ширине окна.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой буквенного обозначения приложения.

Оформление иллюстративного материала

Иллюстрации (чертежи, схемы, графики, эскизы, диаграммы, фотоснимки, рисунки) располагают так, чтобы их было удобно рассматривать, непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. Иллюстрации обозначаются словом «Рисунок». На все рисунки должны быть даны ссылки по тексту пояснительной записки. Рисунки должны иметь наименования, которые помещают под рисунком, по центру страницы. Точка после наименования рисунка не ставится.

Формулы и уравнения

Уравнения и формулы выделяют из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знака (+), или после других математических знаков с их обязательным повторением в новой строке.

Формулы и уравнения в работе следует нумеровать в пределах раздела арабскими цифрами в круглых скобках напротив формулы в крайне правом положении. Например, (1.1), (1.2).

Непосредственно под формулой приводится расшифровка символов и числовых коэффициентов, если они не были пояснены ранее в тексте. Первая строка расшифровки начинается словом «где» без двоеточия после него.

Например:

Объем производства (ОП) в смену, тыс.руб., вычисляют по формуле: $ОП = Ч \times СВ$, (1.1)

где Ч - среднесписочная численность работников, чел.;

СВ - средняя выработка на одного работника в смену, тыс.руб.

Оформление приложений

В приложения включают дополнительный вспомогательный материал, к которому относятся промежуточные расчеты, таблицы вспомогательных цифровых данных, инструкции, методики, иллюстрации, заполненные формы отчетности и другие документы.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Приложения нумеруются соответственно прилагаемым документам. На верхней строке каждого документа приложения по центру располагается слово «Приложение 1» с заглавной буквы без знаков препинания. Приложение должно иметь заголовок, расположенный строкой ниже посередине. Заголовок приложения начинается с заглавной буквы, в конце него точка не ставится.

Оформление цитат и ссылок

При ссылке в тексте на литературный источник после упоминания о нем проставляют в квадратных скобках номер, под которым он значится в списке использованных источников. В необходимых случаях (обычно при использовании цифровых данных или цитаты) указываются и страницы, на которых помещается используемый источник: например [25, с. 14-19] или [28, т.1, с.128].

Ссылки на таблицы, рисунки, приложения указываются в круглых скобках: (таблица 2.1), (рисунок 4.2), (приложение 2).

Готовый отчет сдается руководителю за неделю до дня защиты с целью ликвидации возможных недочетов и устранения возможных ошибок, после чего, отчет возвращается студенту. В день защиты проводится аттестация по результатам прохождения практики с выставлением итоговой оценки.

Критерии выставления оценок

Оценка «отлично» выставляется, если:

Студент выполнил в срок и на высоком уровне все задания практики, проявил самостоятельность, творческий подход и инициативу. В установленные сроки представил: дневник, письменный отчет, характеристику. В письменном отчете дал полное, обстоятельное описание заданий практики, приложил необходимые документы, провел исследовательскую и/или аналитическую работу, сделал правильные, глубокие выводы, внес предложения. Отчет написал грамотно, оформил в соответствии с требованиями.

На защите логически верно, аргументировано и ясно давал ответы на поставленные вопросы; демонстрировал понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, интерес к ней; демонстрировал умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность

Оценка «хорошо» выставляется, если:

Студент выполнил в срок все задания практики, предусмотренные программой практики, проявил самостоятельность. В установленные сроки представил: дневник, письменный отчет, характеристику, аттестационный лист. В письменном отчете дал излишне подробное, не конкретное/краткое описание заданий практики, приложил необходимые документы, провел исследовательскую и/или аналитическую работу, сделал слабые выводы и предложения (в выводах и предложениях отсутствует конкретность). Отчетная документация оформлена в соответствии с требованиями, подобраны необходимые приложения

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

Студент выполнил все задания, но не проявил глубоких теоретических знаний и умений применять их на практике. В установленные сроки представил: дневник, письменный отчет, характеристику, аттестационный лист. В письменном отчете дал поверхностное, неполное описание заданий практики, приложил не все документы, провел исследовательскую и/или аналитическую работу, отсутствуют выводы и/или предложения. Отчет оформил небрежно, с нарушениями требований.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

Студент не выполнил программу практики и/или не представил в срок отчетную документацию. Отчет, выполненный студентом, не позволяет сделать вывод о том, что он овладел начальным профессиональным опытом и профессиональными компетенциями по направлениям: выполнены не все задания, нарушена логика изложения, ответы не полные, отсутствуют выводы, копии документов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Краснокутский зооветеринарный техникум – филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И.
Вавилова»

ОТЧЕТ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Студента _____ курса

группы -

(Ф.И.О.)

Место прохождения практики и наименование предприятия:

Руководитель практики:

преподаватель

(должность)

(подпись)

(ФИО)

Защита отчета состоялась: «___» _____ 20__ г.

Общая оценка за практику: _____

г. Красный Кут

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Краснокутский зооветеринарный техникум – филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И.
Вавилова»

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

обучающийся группы _____ специальность СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, прошел учебную практику по ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей с _____ 20__ г. по _____ 20__ г. в организации _____

Оценка уровня освоения профессиональных компетенций

Наименование профессиональных компетенций	Уровень освоения*	Примечание
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	0 1 2 3 4 5	
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	0 1 2 3 4 5	
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	0 1 2 3 4 5	
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	0 1 2 3 4 5	
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	0 1 2 3 4 5	

*Оценивание осуществляется по пятибалльной системе путем выделения оценки. В случае неявки обучающегося на практику используется оценка 0.

Подпись руководителя практики _____

Дата « ____ » _____ 20__ г.