

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т. Ф. ГОРБАЧЕВА»
Филиал КузГТУ в г. Белово

Кафедра инженерно-экономическая

МДК.06.01 Внедрение информационных систем.
Методические рекомендации
по выполнению самостоятельных работ
для специальности
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Составитель: Витвицкий М.Н.
Рассмотрены и утверждены на
заседании кафедры
Рекомендованы учебно-
методической комиссией
специальности 09.02.07
«Информационные системы и
программирование» в качестве
электронного издания для
использования в учебном
процессе
Протокол №4 от 11.12.2025

Белово 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	1
ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	4
КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	6
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	7
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	17

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа обучающихся может рассматриваться как организационная форма обучения, обеспечивающих управление учебной деятельностью или деятельность обучающихся по освоению общих и профессиональных компетенций, знаний и умений учебной и научной деятельности без посторонней помощи.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная, внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине и профессиональному модулю выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется учащимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа обучающихся проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и

практических умений студентов;

углубления и расширения теоретических знаний;

формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

развития исследовательских умений;

формирования общих и профессиональных компетенций.

ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Преподавателем учебной дисциплины эмпирически определяются затраты времени на самостоятельное выполнение конкретного содержания учебного задания: на основании наблюдений за выполнением учащимися аудиторной самостоятельной работы, опроса студентов о затратах времени на то или иное задание, хронометража собственных затрат на решение той или иной задачи с внесением поправочного коэффициента из расчета уровня знаний и умений обучающихся.

При разработке рабочей программы по учебной дисциплине или профессиональному модулю при планировании содержания внеаудиторной самостоятельной работы преподавателей устанавливается содержание и объем теоретической учебной информации или практических заданий, которые выносятся на внеаудиторную самостоятельную работу, определяются формы и методы контроля результатов.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно программе учебной дисциплины профессионального модуля.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

- для овладения знаниями:* компетентностно-ориентированные задание, чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы): составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; реферирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;

- для закрепления и систематизации знаний:* компетентностно-ориентированное задание, работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала;

изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, тематических кроссвордов; тестирование и др.;

•*для формирования компетенций:* компетентностно-ориентированное задание, решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно- графических работ; решение ситуационных педагогических задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых работ; опытно-экспериментальная работа; упражнения на тренажере; упражнения спортивно-оздоровительного характера; рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику специальности, изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности студента.

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к студентам. Перед выполнением студентами внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает обучающихся о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности уровня умений обучающихся.

Отчет по самостоятельной работе обучающихся предоставляется в электронном виде.

КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме, с представлением продукта деятельности учащегося.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся могут быть использованы, *зачеты, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др., которые могут осуществляться на учебном занятии или вне его (например, оценки за реферат).*

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося являются:

- уровень освоения учащимся учебного материала;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общих и профессиональных компетенций;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

РЕФЕРАТ

Реферат (от латинского – сообщаю) – краткое изложение в письменном виде содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Это самостоятельная научно-исследовательская работа, где раскрывается суть исследуемой проблемы, изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблему. Содержание реферата должно быть логичным.

Критерии оценки реферата:

- соответствие теме;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота использования источников;
- оформление реферата.

ДОКЛАД

Доклад – вид самостоятельной работы обучающихся, используется в учебных и внеклассных занятиях, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает практически мыслить. При написании доклада по заданной теме следует составить план, подобрать основные источники. Работая с источниками, попытаться систематизировать полученные сведения, сделать выводы и обобщения. В настоящее время в учебных заведениях доклады содержательно практически ничем не отличаются от рефератов. Структура и оформление доклада такое же, как в реферате.

Критерии оценки доклада:

- соответствие теме;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота использования источников;
- оформление доклада.

Самостоятельная работа состоит из 2 заданий:

1. Теоретическое задание (реферат, доклад на 10 стр. А4);
2. Практическое задание (выдается преподавателем индивидуально согласно перечню).

Оформление работы

На титульном листе посередине его записывается вид работы, ниже на 10 мм – её название строчными буквами, справа в нижнем углу – фамилия автора разработки, группа. В нижней части титульного листа посередине указывается год написания разработки.

При наборе рекомендуется использовать основные системные гарнитуры шрифта TimesNewRoman. Текст набирается с соблюдением следующих правил: не допускаются ручной набор нумерации в главах и абзацах (только автонумарация); два и более пробела между символами. При наборе должны различаться тире и дефисы; маркеры и другие знаки должны быть сохранены аналогичными на протяжении всего материала. Между инициалами и после них (перед фамилией) ставится неразрывный пробел.

Размеры полей «обычное»: верхнее 1 см, левое 2 см, нижнее 1 см, правое 1 см. Нумерация страниц – внизу «по центру» шрифтом 12 пт. гарнитуры шрифта TimesNewRoman, нумерация страниц записки сквозная, причем начинается простановка номеров со страницы «Содержание», с учетом всех впереди стоящих страниц, на которых номера не проставляются.

Темы самостоятельной работы

В рабочей программе:

Выполнение индивидуальных заданий по теме «Основные этапы и методологии в проектировании и внедрении информационных систем».	12
Выполнение индивидуальных заданий по теме «Организация и документация процесса внедрения информационных систем».	6
Выполнение индивидуальных заданий по теме «Инструменты и технологии внедрения информационных систем».	10

№ раздела (темы)	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Количество часов
Тема 6.1.1. Основные этапы и методологии проектирования и внедрения информационных систем.	Самостоятельная работа 1. Сравнительный анализ методологий внедрения ИС.	2
	Самостоятельная работа 2. Диаграмма	2

	Ганта для этапов внедрения информационной системы.	
	Самостоятельная работа 3. Анализ рисков при внедрении ИС.	2
	Самостоятельная работа 4. Моделирование требований для внедрения ИС.	2
	Самостоятельная работа 5. Стратегия тестирования внедренной ИС.	2
	Самостоятельная работа 6. Разработка плана мониторинга и оптимизации после внедрения.	2
Тема 6.1.2. Организация и документация процесса внедрения информационных систем.	Самостоятельная работа 7. Разработка регламента взаимодействия в команде внедрения ИС.	2
	Самостоятельная работа 8. Система управления версиями документации.	2
	Самостоятельная работа 9. Аудит документации после пилотного внедрения	2
Тема 6.1.3. Инструменты и технологии внедрения информационных систем.	Самостоятельная работа 10. Выбор и обоснование стека технологий для миграции данных.	2
	Самостоятельная работа 11. Автоматизация тестирования в CI/CD-конвейере.	2
	Самостоятельная работа 12. Оркестрация инфраструктуры.	2
	Самостоятельная работа 13. Интеграция ИС.	2
	Самостоятельная работа 14 Технологии обучения пользователей и поддержки	2

	при внедрении.	
--	----------------	--

Описание выполнения задания

Задание к самостоятельной 1. Сравнительный анализ методологий внедрения ИС.

Создайте таблицу сравнения Agile (Scrum/Kanban) и Waterfall по критериям:

- Гибкость изменений;
- Этапы жизненного цикла;
- Роль документации;
- Подход к тестированию;
- Рекомендуемые типы проектов.

Задание к самостоятельной 2. Диаграмма Ганта для этапов внедрения информационной системы.

Смоделируйте план внедрения CRM-системы для ИС:

- Миграцией данных из legacy-систем (3 недели);
 - Обучением персонала (2 цикла по 5 дней);
 - Пробным запуском в 1 филиале (10 дней);
 - Полномасштабным внедрением (3 недели);
 - Техподдержкой (бессрочно).
- Используйте условные даты, укажите зависимости этапов.

Задание к самостоятельной 3. Анализ рисков при внедрении ИС.

Составьте mindmap с 5 ключевыми рисками на этапе внедрения EHR-системы в клинике. Для каждого:

- Технические (напр., потеря данных);
 - Организационные (сопротивление персонала);
 - Юридические (нарушение GDPR).
- Предложите 2-3 метода минимизации каждого риска.

Задание к самостоятельной 4. Моделирование требований для внедрения ИС.

Моделирование требований.

С помощью Ramus опишите процесс «Зачисление абитуриента», выделив:

- Точки интеграции с ИС (1С, LMS, портал);
- Автоматизируемые этапы;

Роли пользователей (абитуриент, приемная комиссия, IT-отдел).

Объясните выбор нотации и ограничения модели.

Задание к самостоятельной 5. Стратегия тестирования внедренной ИС.

Разработайте чек-лист (15-20 пунктов) для тестирования ИС:

Функциональное тестирование (переводы, история операций)

Нагрузочное тестирование (пиковые часы)

Security-тесты (авторизация, шифрование)

Юзабилити (доступность для слабовидящих).

Укажите приоритеты (Critical/High/Medium) для каждого пункта.

Задание к самостоятельной 6. Разработка плана мониторинга и оптимизации после внедрения.

Для логистической ИС, внедренной 3 месяца назад в транспортной компании, зафиксированы жалобы:

Задержки обработки заказов (рост на 15% за месяц);

Ошибки расчета маршрутов (5% заказов);

Сбои интеграции с GPS-трекерами (2-3 раза/день).

Задание:

1. Определите KPI: Выберите 5 ключевых метрик для оценки производительности и удовлетворенности пользователей (напр., время отклика системы, % ошибок маршрутизации, кол-во тикетов поддержки, оценка юзабилити).

2. Инструменты мониторинга, предложите 2-3 конкретных инструмента (напр., Zabbix для инфраструктуры, Sentry для ошибок приложения, Google Analytics для юзабилити) и обоснуйте выбор для каждого KPI.

3. План оптимизации, составьте таблицу с:

Выявленной проблемой (из жалоб);

Гипотезой причины (напр., "Задержки обработки → Недостаток RAM сервера БД" или "Ошибки маршрутов → Баг в алгоритме оптимизации");

Действием по проверке гипотезы (напр., "Анализ логов БД", "Ручное тестирование сценариев");

Действием по устранению (если гипотеза верна, напр., "Апгрейд сервера", "Патч модуля маршрутизации");

Ожидаемым влиянием на KPI (напр., "Снижение времени обработки на 20%").

4. Коммуникация, набросайте шаблон еженедельного отчета для руководства (структура: ключевые KPI, основные инциденты, прогресс по оптимизации, планы).

Критерии оценки: глубина проработки этапов, учет отраслевой специфики, практическая применимость методов, ясность визуализации данных.

Задание к самостоятельной 7. Разработка регламента взаимодействия в команде внедрения ИС.

Контекст: внедрение ERP-системы на производственном предприятии требует координации между 4 отделами: IT-разработчики, отдел логистики, финансы, служба безопасности.

Задание:

Создайте шаблон документа «Регламент меж-отдельного взаимодействия» с разделами:

1. Цели и область применения;
2. Роли и зоны ответственности (RACI-матрица);
3. Этапы согласования изменений в системе;
4. Протоколы экстренных ситуаций (например, сбой в учете сырья);
5. Форматы отчетности (еженедельные сводки, ретроспективы).

Задание к самостоятельной 8. Система управления версиями документации.

Контекст: при внедрении BI-системы в ритейле создано 50+ документов: ТЗ, тест-кейсы, инструкции пользователей, которые постоянно обновляются.

Задание, опишите структуру репозитория документации с:

1. Правилами именования файлов (версии, даты, статусы)
2. Разделением по уровням доступа (разработчики, менеджеры, конечные пользователи)
3. Механизмом отслеживания изменений (чистовики/черновики, история правок)

Задание к самостоятельной 9. Аудит документации после пилотного внедрения.

Контекст: по итогам тестового запуска системы управления складом выявлены расхождения между ТЗ и реальными процессами.

Задание, разработайте чек-лист для аудита документации (10-15 пунктов),

включая проверку:

Соответствия технических спецификаций фактической реализации;

Полноты пользовательских инструкций;

Наличия подписей ответственных лиц в актах приемки;

Актуальности схем данных после доработок, напишите пример отчета по аудиту с:

Выявленными несоответствиями (3-4 реалистичных кейса);

Рекомендациями по актуализации документов;

Планом-графиком исправлений.

Задание к самостоятельной 10. Выбор и обоснование стека технологий для миграции данных.

Задание:

Сравните 3 подхода к миграции (ETL vs ELT, пакетная vs потоковая) для данного сценария.

Подберите и обоснуйте конкретные инструменты для каждого этапа:

Извлечение данных (напр., Apache NiFi, Informatica PowerCenter)

Трансформация/очистка (напр., Python/Pandas, Talend)

Загрузка (напр., AWS DMS, Azure Data Factory)

Составьте чек-лист рисков миграции (не менее 5 пунктов, напр., "Потеря целостности ссылок", "Несоответствие кодировок") и укажите, как выбранные инструменты их минимизируют.

Задание к самостоятельной 11. Автоматизация тестирования в CI/CD-конвейере.

Задание, спроектируйте схему CI/CD-конвейера с этапами: сборка → модульное тестирование → интеграционное тестирование → UI-тестирование → развертывание на staging.

Для каждого этапа тестирования предложите по 1-2 инструмента (напр., JUnit/Selenium для модульных, Postman/Newman для API, Appium/Cypress для UI) и обоснуйте выбор.

Напишите фрагмент конфигурации (напр., для Jenkins или GitLab CI) для автоматического запуска тестов после коммита в ветку `dev`.

Критерии, скорость обратной связи, покрытие критических сценариев

(авторизация, трекинг груза), поддержка кросс-платформенности.

Задание к самостоятельной 12. Оркестрация инфраструктуры.

Задание:

Сравните инструменты оркестрации (Kubernetes vs Docker Swarm vs HashiCorp Nomad) для данного гибридного сценария.

Создайте схему развертывания с использованием выбранного оркестратора, указав:

Роли нод (master/worker)

Конфигурацию сетевых политик

Механизм обновления без простоя (blue-green deployment)

Опишите инструмент для управления конфигурацией (напр., Ansible, Terraform) и приведите пример конфига для деплоя бэкенд-модуля.

Задание к самостоятельной 13. Интеграция ИС.

Задание:

1. Разработайте архитектуру интеграции с указанием:

Протоколов обмена (REST, SOAP, JMS, OPC UA);

Трансформаций данных (XSLT, JSON-to-XML);

Точек мониторинга трафика/

2. Составьте таблицу с примерами 3 интеграционных сценариев (напр., "Передача заказа "):

Триггер события;

Маршрут события;

Обработка ошибок.

3. Предложите инструмент для мониторинга и ключевые метрики.

Задание к самостоятельной 14. Технологии обучения пользователей и поддержки при внедрении.

Задание:

1. Сравните 3 подхода к обучению (вебинары, интерактивные симуляторы, контекстная помощь в UI) и подберите инструменты для каждого (напр., WalkMe, Whatfix для симуляторов).

2. Разработайте структуру базы знаний (напр., на базе Confluence или SharePoint) с:

- a) Разделами для разных ролей (кассир, менеджер, HR);
- b) Видеоинструкциями;
- c) FAQ на основе анализа тикетов поддержки.

3. Предложите чат-бота (напр., на Dialogflow или Rasa) для обработки 20% типовых запросов (сброс пароля, поиск документа) и опишите его интеграцию с тикет-системой (напр., Jira Service Desk).

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Перлова О. Н. Соадминистрирование баз данных и серверов: учебное издание / Перлова О. Н., Ляпина О. П. - Москва : Академия, 2023. - 304 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный.

Дополнительная литература

2. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : Учебное пособие / Г. Н. Федорова. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. – 336 с. (Среднее профессиональное образование). – ISBN 9785906818416. – Текст : непосредственный.

3. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : Учебное пособие / В. Д. Колдаев, С. А. Лупин. – Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. - 383 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 9785819908686. – Текст : непосредственный.

Составитель
Витвицкий Максим Николаевич

Методические указания по выполнению самостоятельной работы
для студентов очной формы обучения
по направлению специальности
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Публикуется в авторской редакции