

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 08.05.2026 08:24:45

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07f01fe1ba217217933a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»**  
**Марковский сельскохозяйственный техникум – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»**

**ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем**

**Методические рекомендации по организации  
внеаудиторной самостоятельной работы**

Специальность

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Маркс, 2023 г.

Организация-разработчик: Марковский сельскохозяйственный техникум - филиал  
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и  
инженерии имени Н.И. Вавилова»

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии специальности 09.02.07 Информационные  
системы и программирование

Протокол № 3 от «27» октября 2023 года

Председатель  Р.Х. Сергеева

Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы  
по профессиональному модулю ПМ.05 Проектирование и разработка информационных  
систем предназначены для студентов очной формы обучения по специальности 09.02.07  
Информационные системы и программирование.

## ВВЕДЕНИЕ.

*Цель самостоятельной работы* — содействие оптимальному усвоению студентами учебного материала, развитие их познавательной активности, готовности и потребности в самообразовании.

Задачи самостоятельной работы:

- углубление и систематизация знаний;
- постановка и решение познавательных задач;
- развитие аналитико-синтетических способностей умственной деятельности, умений работы с различной по объему и виду информацией, учебной и научной литературой;
- практическое применение знаний, умений;
- развитие навыков организации самостоятельного учебного труда и контроля за его эффективностью.

Для внеаудиторного изучения предлагаются вопросы по темам, основной материал которых рассмотрен на аудиторных занятиях, индивидуальные задания призваны расширить кругозор студентов, углубить их знания, развить умения исследовательской деятельности, проявить элементы творчества. Современный поток информации требует от студентов новых видов умений и навыков работы с ней, которые необходимо сформировать к началу профессиональной деятельности.

В соответствии с учебным планом по профессиональному модулю ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу составляет 10 часов.

## ВИДЫ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование темы	Вид работы	Кол-во часов
1	МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем Тема 2.2. Разработка и модификация информационных систем	Подготовка доклада на тему Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования	2
2	МДК. 05.03 Тестирование информационных систем Тема 3.1. Отладка и тестирование информационных систем	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие тестирования информационных систем: цели, задачи, место в жизненном цикле разработки ПО.</li> <li>2. Принципы тестирования: от «раннего начала» до «невозможности полного тестирования».</li> <li>3. Критерии качества программного обеспечения (ПО): международные стандарты (ISO 9126, ISO/IEC 25010).</li> <li>4. Классификация методов тестирования: структурные и функциональные подходы.</li> <li>5. Основные проблемы тестирования и пути их преодоления.</li> <li>6. Фазы процесса тестирования и шаги тестового цикла.</li> <li>7. Отладка vs тестирование: сходства и различия.</li> <li>8. Тестирование «чёрного ящика»: методы (классы эквивалентности, граничные значения, попарное тестирование) и примеры применения.</li> <li>9. Тестирование «белого ящика»: покрытие операторов, решений, условий — расчёт и интерпретация.</li> <li>10. Интеграционное тестирование: особенности для процедурного и объектно ориентированного программирования.</li> <li>11. Системное тестирование: проверка соответствия требованиям и пользовательского опыта.</li> <li>12. Регрессионное тестирование: виды, критерии выбора тестов, автоматизация.</li> </ol>	14
<b>ВСЕГО</b>			<b>16</b>

**МДК. 05.02** Разработка кода информационных систем  
**Тема 2.2.** Разработка и модификация информационных систем

**Вид самостоятельной внеаудиторной работы:**

Написание доклада:

Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования

**Дидактическая цель:** систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений, развитие исследовательских умений, формирование умений применять знания в усложненной ситуации.

**Критерии оценки:**

«3» - Подготовка доклада, сообщения в объёме 1-3 страниц с указанием списка используемой литературы – из 1 источников.

«4» - Подготовка доклада, сообщения в объёме 2-4 страниц с указанием списка используемой литературы – не менее 3 источников.

«5» - Подготовка доклада, сообщения в объёме 3-5 страниц. Библиографический список (максимальный набор источников): использование не менее 3 источников и сайта сети Интернет.

**Рекомендуемая литература:**

**1. Основные печатные издания**

1. Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Левочкина Г. А. «Проектирование информационных систем»: учебник и практикум для среднего профессионального образования. Издательство: Юрайт. Год издания: 2023. ISBN: 978-5-534-12104-9.
2. Григорьев М. В., Григорьева И. И. «Проектирование информационных систем»: учебное пособие для среднего профессионального образования. Издательство: Юрайт. Год издания: 2023. ISBN: 978-5-534-12105-6.
3. Цехановский В. В., Водяхо А. И. «Проектирование информационных систем»: учебное пособие для СПО. Издательство: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа. Год издания: 2023. ISBN: 978-5-4488-1562-1, 978-5-4497-1795-5.

**2. Основные электронные издания**

1. Золкин, А. Л. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Интеграция данных и технологий в сфере здравоохранения : учебник для СПО / А. Л. Золкин, И. С. Виноградская, М. С. Чистяков. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 184 с. — ISBN 978-5-507-53082-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/505457> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Затонский, А. В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем : учебное пособие / А. В. Затонский. — Пермь : ПНИПУ, 2011. — 488 с. — ISBN 978-5-91437-046-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160789> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**МДК. 05.03** Тестирование информационных систем  
**Тема 3.1.** Отладка и тестирование информационных систем

**Вид самостоятельной внеаудиторной работы:**

Написание реферата:

1. Понятие тестирования информационных систем: цели, задачи, место в жизненном цикле разработки ПО.
2. Принципы тестирования: от «раннего начала» до «невозможности полного тестирования».
3. Критерии качества программного обеспечения (ПО): международные стандарты (ISO 9126, ISO/IEC 25010).

4. Классификация методов тестирования: структурные и функциональные подходы.
5. Основные проблемы тестирования и пути их преодоления.
6. Фазы процесса тестирования и шаги тестового цикла.
7. Отладка vs тестирование: сходства и различия.
8. Тестирование «чёрного ящика»: методы (классы эквивалентности, граничные значения, попарное тестирование) и примеры применения.
9. Тестирование «белого ящика»: покрытие операторов, решений, условий — расчёт и интерпретация.
10. Интеграционное тестирование: особенности для процедурного и объектно ориентированного программирования.
11. Системное тестирование: проверка соответствия требованиям и пользовательского опыта.
12. Регрессионное тестирование: виды, критерии выбора тестов, автоматизация.

**Дидактическая цель:** углубление и расширение теоретических знаний, развитие познавательных способностей и активности, формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самоактуализации.

**Критерии оценки:**

«3» - Подготовка реферата – конспекта в объёме 7-10 страниц с указанием списка используемой литературы – из 1-2 источников.

«4» - Подготовка реферата – обзора в объёме 9 – 12 страниц с указанием списка используемой литературы не менее 3 источников.

«5» - Подготовка реферата в объёме 12 – 15 страниц. Библиографический список (максимальный набор источников): использование не менее 5 источников и сайта сети Интернет.

**Рекомендуемая литература:**

**1. Основные печатные издания**

1. Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Левочкина Г. А. «Проектирование информационных систем»: учебник и практикум для среднего профессионального образования. Издательство: Юрайт. Год издания: 2023. ISBN: 978-5-534-12104-9.
2. Григорьев М. В., Григорьева И. И. «Проектирование информационных систем»: учебное пособие для среднего профессионального образования. Издательство: Юрайт. Год издания: 2023. ISBN: 978-5-534-12105-6.
3. Цехановский В. В., Водяхо А. И. «Проектирование информационных систем»: учебное пособие для СПО. Издательство: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа. Год издания: 2023. ISBN: 978-5-4488-1562-1, 978-5-4497-1795-5.

**2. Основные электронные издания**

1. Золкин, А. Л. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Интеграция данных и технологий в сфере здравоохранения : учебник для СПО / А. Л. Золкин, И. С. Виноградская, М. С. Чистяков. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 184 с. — ISBN 978-5-507-53082-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/505457> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Затонский, А. В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем : учебное пособие / А. В. Затонский. — Пермь : ПНИПУ, 2011. — 488 с. — ISBN 978-5-91437-046-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160789> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

1. Прежде чем выполнить любое задание, четко сформулируйте цель предстоящей деятельности.
2. Подумайте и до конца осознайте, почему вы будете это делать, для чего это нужно.
3. Оцените и проанализируйте возможные пути достижения цели.
4. Наметьте промежуточные этапы предстоящей работы, определите время выполнения каждого этапа.
5. Во время реализации плана постоянно контролируйте себя и свою деятельность. Корректируйте работу с учетом получаемых результатов, т. е. осуществляйте и используйте обратную связь.
6. По окончании работы проанализируйте ее результаты, оцените степень их совпадения с поставленной целью. Учтите сделанные ошибки, чтобы их избежать в будущем.
7. Все виды заданий, представленные в методических рекомендациях обязательны.
8. Оценка выполненных заданий в баллах проставляется преподавателем в журнале самостоятельной работы.
9. Итоговая сумма набранных студентом баллов, суммируясь с результатами оценки аудиторной работы, составит рейтинговый показатель студента, который может учитываться при проведении итогового контроля знаний по дисциплине.

### **ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ.**

### **Доклад.**

*Написание доклада* - вид самостоятельной работы, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных 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, следует систематизировать полученные сведения, сделать выводы и обобщения. К докладу по крупной теме привлекается несколько студентов, между которыми распределяются вопросы выступления.

Регламент времени на озвучивание доклада – до 5 мин.

Затраты времени на подготовку доклада зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента. Ориентировочное время на подготовку информационного сообщения – 1-2 ч.

*Деятельность студента:*

- собрать и изучить литературу по теме;
- составить план или графическую структуру доклада;
- выделить основные понятия;
- ввести в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения;
- оформить текст письменно;
- сдать на контроль преподавателю и озвучить в установленный срок.

*Критерии оценки:*

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- наличие элементов наглядности.

### **Реферат.**

*Написание реферата* – это более объёмный, чем сообщение, вид самостоятельной работы студента, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного документа – научной работы, монографии, статьи. Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определённую тему на семинарах, конференциях.

Регламент озвучивания реферата – 7-10 мин.

Затраты времени на подготовку материала зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку – 4 ч, максимальное – 6.

*Деятельность студента:*

- идентична при подготовке информационного сообщения, но имеет особенности, касающиеся:
- выбора литературы (основной и дополнительной);
- изучения информации (уяснение логики материала источника, выбор основного материала, краткое изложение, формулирование выводов);
- оформления реферата согласно установленной форме.

*Критерии оценки:*

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- соответствие оформления реферата требованиям.

### **СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

### **1. Основные печатные издания**

1. Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Левочкина Г. А. «Проектирование информационных систем»: учебник и практикум для среднего профессионального образования. Издательство: Юрайт. Год издания: 2023. ISBN: 978-5-534-12104-9.
2. Григорьев М. В., Григорьева И. И. «Проектирование информационных систем»: учебное пособие для среднего профессионального образования. Издательство: Юрайт. Год издания: 2023. ISBN: 978-5-534-12105-6.
3. Цехановский В. В., Водяхо А. И. «Проектирование информационных систем»: учебное пособие для СПО. Издательство: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа. Год издания: 2023. ISBN: 978-5-4488-1562-1, 978-5-4497-1795-5.

### **2. Основные электронные издания**

1. Золкин, А. Л. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Интеграция данных и технологий в сфере здравоохранения : учебник для СПО / А. Л. Золкин, И. С. Виноградская, М. С. Чистяков. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 184 с. — ISBN 978-5-507-53082-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/505457> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Затонский, А. В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем : учебное пособие / А. В. Затонский. — Пермь : ПНИПУ, 2011. — 488 с. — ISBN 978-5-91437-046-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160789> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **3. Дополнительные источники**

1. Васильев Р.Б. Управление развитием информационных систем : учебник / Васильев Р.Б., Калянов Г.Н., Левочкина Г.А.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-0561-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94864.html> (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Введение .....	3
Виды внеаудиторной самостоятельной работы .....	4
Организация внеаудиторной самостоятельной работы .....	5
Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы .....	7
Характеристика заданий .....	8
Список рекомендуемой литературы.....	10