

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Рубцовский институт (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Алтайский государственный университет»**

Утверждено решением Ученого
совета Рубцовского института
(филиала) АлтГУ
протокол №8 от 11.02.2026 г.

**ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

**«Методология проектирования и разработки программного
обеспечения»**

Рубцовск
2026

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Рубцовского института (филиала) АлтГУ от 11.02.2026 г., протокол № 8.

Председатель методической комиссии института:

Заместитель директора по учебной работе _____  О. Г. Голева

Руководитель центра:

Ст. преподаватель _____  И. С. Краснослободцева

Разработчик:

Ст. преподаватель _____  В. В. Костенко

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.....	4
1.1. Цель реализации программы	4
1.2. Планируемые результаты обучения.....	4
1.3. Категория слушателей.....	4
1.4. Трудоемкость обучения	5
1.5. Форма обучения.....	5
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	6
2.1. Учебно-тематический план.....	6
2.2. Содержание разделов учебного курса	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ (ОРГАНИЗАЦИОННО- ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ)	9
3.1. Материально-технические условия	9
3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы...9	
4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (ФОРМА АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ).....	12
5. КАДРОВЫЕ УСЛОВИЯ (СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ).....	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Целью изучения программы является: приобретение обучающимися знаний и навыков в области разработки кода информационных систем.

По окончании обучения слушатели:

- получат представление о исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему;
- приобретут навыки в разработке проектной документации на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика;
- приобретут умение и навыки разработки подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием;
- приобретут умение и навыки разработки модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.

1.2. Планируемые результаты обучения

По окончании изучения разделов программы слушатели должны:

Знать:

- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;
- основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;
- основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;
- платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;
- национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества;
- сервисно - ориентированные архитектуры;
- важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента;
- методы и средства проектирования информационных систем;
- основные понятия системного анализа;
- национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции;
- методы контроля качества объектно-ориентированного программирования;
- объектно-ориентированное программирование;

– спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента;

– национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества;

– спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).

Уметь:

– осуществлять постановку задачи по обработке информации;
– выполнять анализ предметной области;
– использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;

– работать с инструментальными средствами обработки информации;
– осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации;

– создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи;

– использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;

– решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;

– проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.

1.3. Категория слушателей

К освоению курса допускаются лица, имеющие навыки работы на ПК.

1.4. Трудоемкость обучения

Курс продолжительностью 24 часа, срок обучения – 4 недели, режим занятий – 6 часов в неделю.

1.5. Форма обучения

Очная, с применением дистанционных технологий, возможна реализация программы частично по индивидуальной траектории обучения.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общая трудоемкость (часов, зачетных единиц)	Всего аудиторных часов (зачетных единиц)	Аудиторные занятия, час			Самостоятельная работа слушателей, час.
				Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой							
1.1	Структура CASE-средства.	2	2	1		1	
1.2	Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой.	2	2	1		1	
1.3	Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка	2	2	1		1	
1.4	Интегрированные среды разработки для создания независимых программ. Разработка сценариев с помощью специализированных языков.	2	2	1		1	
Раздел 2. Разработка и модификация информационных систем							
2.1	Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.	2	2	2			

2.2	Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стил программирования.	4	4	2		2	
2.3	Разработка графического интерфейса пользователя. Отладка приложений.	2	2			2	
2.4	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	4	4			4	
2.5	Организация файлового ввода-вывода.	4	4	2		2	
ИТОГО		24	24	10		14	

2.2. Содержание разделов учебного курса

Раздел 1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой

Тема 1.1. Структура CASE-средства.

Структура среды разработки. Основные возможности.

Тема 1.2. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой.

Выбор средств обработки информации.

Тема 1.3. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка

Обеспечение кроссплатформенности информационной системы. Сервисно-ориентированные архитектуры.

Тема 1.4. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ. Разработка сценариев с помощью специализированных языков.

Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.

Раздел 2. Разработка и модификация информационных систем

Тема 2.1. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.

Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.

Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта. Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей. Настройки среды разработки.

Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта.

Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).

Тема 2.2. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стил программирования.

Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода - вывода, реализация типовых алгоритмов.

Тема 2.3 Разработка графического интерфейса пользователя. Отладка приложений.

Организация обработки исключений. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.

Тема 2.4. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.

Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.

Тема 2.5. Организация файлового ввода-вывода.

Процесс отладки. Спецификация настроек типовой ИС.

Список лабораторных работ:

Лабораторная работа 1. Создание контекстной диаграммы, диаграммы декомпозиции. Создание диаграммы узлов. Создание сценария.

Лабораторная работа 2. Построение и обоснование модели проекта

Лабораторная работа 3. Графический интерфейс java-приложений. Swing и AWT.

Лабораторная работа 4. Реализация алгоритмов. Обработки числовых данных. Отладка приложения.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ (ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ)

3.1. Материально-технические условия (аудитории, лаборатории, классы, перечень средств обучения, включая стенды, тренажеры, модели, макеты, оборудование, в т.ч. компьютерные и телекоммуникационные и т.п.)

Учебные аудитории для проведения занятий всех видов (дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для самостоятельной работы и подготовки к занятиям используются помещения, оснащенные компьютерной техникой с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде института.

Специальные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, а также в лабораториях.

Требования к программному обеспечению учебного процесса:

- 7-Zip;
- Windows 10 Professional;
- Windows 10 Education;
- Foxit Reader;
- Microsoft Office Professional 2019;
- СПС КонсультантПлюс;
- MySQL;
- PascalABC;
- Visual Studio Professional;
- Eclipse Neon-3.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы (учебно-методические материалы (учебники, учебные пособия, периодические издания, раздаточный материал и т.д.)

Основная литература:

1. Зыков, С. В. Объектно-ориентированное программирование: учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт,

2024. – 151 с. – (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16941-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/537385>.

2. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений: учебник для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 80 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17124-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562916>.

Дополнительная литература

1. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения: учебник для вузов / С. А. Чернышев. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588769>.

2. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 213 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-16316-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/537332>.

Базы данных, Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента» [Электронный ресурс]. – М.: ООО «Политехресурс». – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>.

2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online» [Электронный ресурс]. – М.: Издательство «Директ-Медиа». – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.

3. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета [Электронный ресурс]. – Барнаул. – Режим доступа: <http://elibrary.asu.ru/>.

4. Образовательная платформа «Юрайт» [Электронный ресурс]. – М.: ООО «Электронное изд-во Юрайт». – Режим доступа: <https://www.biblioonline.ru/about>.

5. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» [Электронный ресурс]. – М.: ООО «Научно-издательский центр Инфра-М». – Режим доступа: <http://znanium.com/>.

6. Поисковые системы: Google, Yandex, Rambler.

7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]:

информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования. – М.: ООО Научная электронная библиотека. – Режим доступа: https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.

7. Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. – СПб.: Издательство Лань. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (ФОРМА АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ)

Оценка качества освоения программы проводится в формах внутреннего мониторинга и внешней независимой оценки (организации могут на добровольной основе). Приводятся конкретные формы и процедуры текущего, промежуточного (при наличии) и итогового контроля.

С целью оценивания содержания и качества учебного процесса, а также отдельных преподавателей со стороны слушателей и работодателей проводится анкетирование, получение отзывов.

5. КАДРОВЫЕ УСЛОВИЯ (СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ)

Программа реализуется преподавательским составом Института, а также ведущими специалистами предприятий и организаций.