

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 17.06.2026 11:31:15

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec848c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора института, кандидат  
технических наук, доцент

А.А. Порохня

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Технологии программирования

Направление подготовки  
Направленность (профиль)  
Год начала обучения  
Форма обучения  
Реализуется в семестре

09.03.03 Прикладная информатика  
Прикладная информатика в экономике  
2026  
очная<sup>1</sup>  
3-4

**Разработано**

Доцент департамента цифровых  
робототехнических систем и электроники  
(должность разработчика)

Амироков С.Р.  
Ф.И.О.

Ставрополь 2026 г.

<sup>1</sup> Здесь и далее не реализуемые формы обучения можно удалить

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины «Технологии программирования» – формирование у студентов системы теоретических представлений о современных подходах к проектированию, разработке, тестированию и отладке сложных приложений, а также получении практических навыков программирования приложений с графическим пользовательским интерфейсом.

Задачами дисциплины «Технологии программирования» являются:

- 1) изучение теоретических основ программирования для операционной системы Windows;
- 2) изучение принципов создания графического интерфейса пользователя;
- 3) развитие навыков программирования с использованием технологии .NET Framework;
- 4) изучение механизмов применения и создания библиотек;
- 5) изучение основных принципов тестирования и отладки программного обеспечения;
- 6) изучение возможностей языка высокого уровня для организации доступа к файловой системе;
- 7) изучение технологий доступа к данным.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии программирования» относится к обязательной части. Ее освоение происходит в 3-4 семестрах

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код, формулировка компетенции | Код, формулировка индикатора                                                                                                                              | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов                        |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-2</b>                  | ИД-1. опк-2. использовать современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | использует современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
|                               | ИД-2. опк-2. использовать современные программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.     | использует современные программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности      |
| <b>ОПК-5</b>                  | ИД-1. опк-5. установить программное обеспечение для информационных систем                                                                                 | инсталлирует программное обеспечение для информационных систем                                                                             |
|                               | ИД-2. опк-5. установить аппаратное обеспечение для информационных систем                                                                                  | инсталлирует аппаратное обеспечение для информационных систем                                                                              |
|                               | ИД-3. опк-5. установить программное для автоматизированных систем                                                                                         | инсталлирует программное для автоматизированных систем                                                                                     |
|                               | ИД-4. опк-5. установить аппаратное обеспечение для автоматизированных систем                                                                              | инсталлирует аппаратное обеспечение для автоматизированных систем                                                                          |
| <b>ОПК-7</b>                  | ИД-1. опк-7. разрабатывать алгоритмы, пригодные для практического применения                                                                              | разрабатывает алгоритмы, пригодные для практического применения                                                                            |

|                                                                              |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ИД-2. опк-7. разрабатывать программы, пригодные для практического применения | разрабатывает программы, пригодные для практического применения |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|

#### 4. Объем учебной дисциплины и формы контроля \*

|                                                     |                       |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|
| Объем занятий: всего: 9 з.е. 324 акад.ч.            | ОФО,<br>в акад. часах |
| <b>Контактная работа:</b>                           |                       |
| Лекции/из них практическая подготовка               | 34                    |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   | 68                    |
| Практических занятий/из них практическая подготовка |                       |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | 186                   |
| <b>Формы контроля</b>                               |                       |
| Экзамен                                             | 36                    |
| Зачет                                               |                       |
| Зачет с оценкой                                     | 3 семестр             |
| Расчетно-графические работы                         |                       |
| Курсовые работы                                     |                       |
| Контрольные работы                                  |                       |

\* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий**

| №  | Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание                                                                                                                                                                                                                         | Формируемые компетенции, индикаторы | очная форма                                                                                   |                      |                     |                               | Формы текущего контроля успеваемости |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                     | Самостоятельная работа, часов |                                      |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     | Лекции                                                                                        | Практические занятия | Лабораторные работы |                               |                                      |
| 1. | Надежное программное средство как продукт технологии программирования. Исторический и социальный контекст программирования<br>Программа как формализованное описание процесса обработки данных. Программное средство. Неконструктивность понятия правильной программы | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7                 | 2                                                                                             |                      |                     |                               | Собеседование                        |
| 2. | Источники ошибок в программных средствах<br>Интеллектуальные возможности человека. Неправильный перевод как причина ошибок в программных сред-ствах                                                                                                                   | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7                 | 2                                                                                             |                      |                     |                               | Собеседование                        |
| 3. | Общие принципы разработки программных средств<br>Специфика разработки программных средств                                                                                                                                                                             | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7                 | 2                                                                                             |                      |                     |                               | Собеседование                        |

|     |                                                                                                                                                        |                     |   |   |  |  |               |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---|---|--|--|---------------|
| 4.  | Внешнее описание программного средства.<br>Назначение внешнего описания программного средства и его роль в обеспечении качества программного средства. | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 | 2 |   |  |  | Собеседование |
| 5.  | Методы спецификации семантики функций.<br>Основные подходы к спецификации семантики функций.                                                           | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 | 2 |   |  |  | Собеседование |
| 6.  | Архитектура программного средства.<br>Понятие архитектуры программного средства.                                                                       | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 | 2 |   |  |  | Собеседование |
| 7.  | Разработка структуры программы и модульное программирование.<br>Цель модульного программирования.                                                      | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 | 2 |   |  |  | Собеседование |
| 8.  | Разработка программного модуля<br>Порядок разработки программного модуля                                                                               | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 | 2 |   |  |  | Собеседование |
| 9.  | Доказательство свойств программ<br>Обоснования программ. Формализация свойств программ.                                                                | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 | 2 |   |  |  | Собеседование |
| 10. | Лабораторная работа №1 Управляющая структура “Следование”                                                                                              | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 |   | 4 |  |  | Собеседование |
| 11. | Лабораторная работа №2 Управляющая структура “Развилка”                                                                                                | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 |   | 4 |  |  | Собеседование |
| 12. | Лабораторная работа №3 Управляющая структура “Выбор”                                                                                                   | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 |   | 4 |  |  | Собеседование |
| 13. | Лабораторная работа №4 Управляющие структуры “Циклы”                                                                                                   | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 |   | 4 |  |  | Собеседование |
| 14. | Лабораторная работа №5 Суммирование рядов                                                                                                              | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 |   | 4 |  |  | Собеседование |
| 15. | Лабораторная работа №6 Обработка массивов                                                                                                              | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 |   | 4 |  |  | Собеседование |

|     |                                                                                                                                                            |                     |           |           |  |  |               |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------|-----------|--|--|---------------|
| 16. | Лабораторная работа №7 Методы сортировки                                                                                                                   | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 |           | 4         |  |  | Собеседование |
| 17. | Лабораторная работа №8 Обработка строк                                                                                                                     | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 |           | 4         |  |  | Собеседование |
| 18. | Лабораторная работа №9 Текстовые файлы                                                                                                                     | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 |           | 4         |  |  | Собеседование |
|     | <b>Итого за 3 семестр</b>                                                                                                                                  |                     | <b>18</b> | <b>36</b> |  |  |               |
| 19. | Тестирование и отладка программного средства<br>Принципы и виды отладки программного средства.                                                             | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 | 2         |           |  |  | Собеседование |
| 20. | Обеспечение функциональности и надежности программного средства<br>Функциональность и надежность как обязательные критерии качества программного средства. | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 | 2         |           |  |  | Собеседование |
| 21. | Обеспечение качества программного средства<br>Общая характеристика процесса обеспечения качества программного средства.                                    | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 | 4         |           |  |  | Собеседование |
| 22. | Документирование программных средств<br>Документация, создаваемая и используемая в процессе разработки программных средств                                 | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 | 4         |           |  |  | Собеседование |
| 23. | Управление разработкой и аттестация программного средства.<br>Назначение и процессы управления разработкой программного средства.                          | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 | 4         |           |  |  | Собеседование |
| 24. | Лабораторная работа №10 Базы данных                                                                                                                        | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 |           | 8         |  |  | Собеседование |
| 25. | Лабораторная работа №11 Линейные списки                                                                                                                    | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 |           | 8         |  |  | Собеседование |
| 26. | Лабораторная работа №12 Динамические структуры данных                                                                                                      | ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7 |           | 8         |  |  | Собеседование |

|     |                                         |                        |           |           |  |            |               |
|-----|-----------------------------------------|------------------------|-----------|-----------|--|------------|---------------|
| 27. | Лабораторная работа №13 Классы. Объекты | ОПК-2, ОПК-5,<br>ОПК-7 |           | 8         |  |            | Собеседование |
|     | <b>Итого за 4 семестр</b>               |                        | <b>16</b> | <b>32</b> |  |            |               |
|     | <b>ИТОГО</b>                            |                        | <b>34</b> | <b>68</b> |  | <b>186</b> |               |



Министерство образования и науки Российской Федерации ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 176 с. : схем., ил. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр.: с. 166-169. - ISBN 978-5-4332-0185-9

2 Технология программирования / Ю.Ю. Громов. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. - ISBN 978-5-8265-1207-4

3 Хиценко, В. П. Основы программирования / В.П. Хиценко. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 83 с. - ISBN 978-5-7782-2706-4

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

[www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

[www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru) - Научная электронная библиотека

[www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru) - Электронно-библиотечная система IPRbooks

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

|   |                                                                                     |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|

Программное обеспечение:

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Операционная система: Astra Linux |
| 2 | Р7-Офис                           |

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекционные занятия                | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.                                                                                                                                                                          |
| Лабораторные <sup>2</sup> занятия | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: проектор, интерактивная доска. Есть подключение к сети «Интернет», выход в образовательную сеть университета. |
| Самостоятельная работа            | Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета                                                                                   |

## **11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья**

<sup>2</sup> Перечень лабораторий используемых в учебном процессе представлен <https://www.ncfu.ru/sveden/objects/>

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения**

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-

телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.