

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 02.06.2026 12:57:32

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec848c23bd8699e48288f8d1960c600

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

УТВЕРЖДАЮ

А.А. Порохня

Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии программирования

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

09.04.03 Прикладная информатика
Управление знаниями
2026
очная¹
3

Разработано

Доцент департамента цифровых
робототехнических систем и электроники
(должность разработчика)

Амироков С.Р.
Ф.И.О.

Ставрополь 2026 г.

¹ Здесь и далее не реализуемые формы обучения можно удалить

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины формирование у студентов универсальных и общепрофессиональных компетенций, основанных на освоении комплекса знаний в области прикладной информатики.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных этапов решения задачи на ЭВМ, критериев качества программного обеспечения, методов спецификации программ;
- изучение основных методов и средств разработки алгоритмов и программ, приемов структурного программирования, способов представления структурных алгоритмов;
- изучение принципов и приобретение навыков проектирования архитектуры и разработки функциональных модулей программных продуктов, разработки программной документации в соответствии со стандартами;
- изучение принципов и приобретение практических навыков реализации, отладки, тестирования и документирования программного обеспечения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии программирования» относится к дисциплинам обязательной части. Ее освоение происходит в 3 семестре.

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
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД-1 опк-2. разрабатывать оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач;	разрабатывает оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач
	ИД-2 опк-2. разрабатывать программные средства для решения профессиональных задач	разрабатывает программные средства для решения профессиональных задач
	ИД-3 опк-2. использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	использует современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИД-1 опк-5. разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.
	ИД-2 опк-5. модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
ПК-7. Способность организовывать и проводить переговоры с	ИД-1 ПК-7. организовывать переговоры с представителями заказчика	организует переговоры с представителями заказчика
	ИД-2 ПК-7. проводить переговоры с представителями заказчика	проводит переговоры с представителями заказчика

представителями заказчика и профессиональные консультации на предприятиях и в организациях	ИД-3 ПК-7. Организовывать профессиональные консультации на предприятиях и в организациях	организует профессиональные консультации на предприятиях и в организациях
ПК-9. Способность разрабатывать и интегрировать информационные системы, их компоненты и информационные сервисы	ИД-1 ПК-9. разрабатывать информационные системы, их компоненты и информационные сервисы	разрабатывает информационные системы, их компоненты и информационные сервисы
	ИД-2 ПК-9. интегрировать информационные системы, их компоненты и информационные сервисы	интегрирует информационные системы, их компоненты и информационные сервисы
ПК-10. Способность разворачивать, устанавливать, вводить эксплуатацию, обслуживать и администрировать информационные системы, их компоненты и информационные сервисы	ИД-1 ПК-10. разворачивать, информационные системы, их компоненты и информационные сервисы	разворачивает, информационные системы, их компоненты и информационные сервисы
	ИД-2 ПК-10. устанавливать информационные системы, их компоненты и информационные сервисы	устанавливает информационные системы, их компоненты и информационные сервисы
ПК-11. Способность обеспечивать качество, надежность и информационную безопасность ИС	ИД-1 ПК-11. гарантировать качество ИС	гарантирует качество ИС
	ИД-2 ПК-11. гарантировать надежность ИС	гарантирует надежность ИС.
	ИД-3 ПК-11. гарантировать информационную безопасность ИС	гарантирует информационную безопасность ИС

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: 6 з.е. 216 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	36
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	36
Практических занятий/из них практическая подготовка	
Самостоятельная работа	108
Формы контроля	
Экзамен	36
Зачет	
Зачет с оценкой	
Расчетно-графические работы	
Курсовые работы	3 семестр
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 Программа как формализованное описание процесса обработки данных. Программное средство	ОПК-2, ОПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11	4		4	12	Собеседование
2	Источники ошибок в программных средствах Интеллектуальные возможности человека. Неправильный перевод как причина ошибок в программных средствах	ОПК-2, ОПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11	4		4	12	Собеседование
3	Общие принципы разработки программных средств Специфика разработки программных средств. Жизненный цикл программного средства. Понятие качества программного средства	ОПК-2, ОПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11	4		4	12	Собеседование

4	Внешнее описание программного средства. Назначение внешнего описания программного средства и его роль в обеспечении качества программного средства. Определение требований к программному средству	ОПК-2, ОПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11	4		4	12	Собеседование
5	Документирование программных средств. Документация, создаваемая и используемая в процессе разработки программных средств. Пользовательская документация программных средств	ОПК-2, ОПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11	4		4	12	Собеседование
6	Управление разработкой и аттестация программного средства. Назначение и процессы управления разработкой программного средства. Структура управления разработкой программных средств.	ОПК-2, ОПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11	4		4	12	Собеседование
7	Объектный подход к разработке программных средств Объекты и отношения в программировании. Сущность объектного подхода к разработке программных средств. Особенности объектного подхода к разработке внешнего описания программного средства	ОПК-2, ОПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11	4		4	12	Собеседование
8	Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств. Инструменты разработки программных средств. Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств и принципы их классификации.	ОПК-2, ОПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11	4		4	12	Собеседование

9	Процессы жизненного цикла программных средств. Водопадный подход разработки ПС. Каскадная модель ЖЦ ПС. Исследовательское программирование. Инкрементная модель ЖЦ ПС	ОПК-2, ОПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11	4		4	12	Собеседование
	ИТОГО за 3 семестр		36		36	108	
	ИТОГО		36		36	108	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Мишова, В.В. Технологии программирования / В.В. Мишова ; Министерство культуры Российской Федерации, Кемеровский государственный институт культуры, Институт информационных и библиотечных технологий. – Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2016. – 87 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472686> (дата обращения: 04.03.2022). – Библиогр.: с. 84. – ISBN 978-5-8154-0360-4. – Текст : электронный.

2. Алексеев, А.А. Основы параллельного программирования с использованием Visual Studio 2010 / А.А. Алексеев. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 332 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428829> (дата обращения: 04.03.2022). – Текст : электронный.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Кручинин, В.В. Технологии программирования / В.В. Кручинин ; Федеральное агентство по образованию, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2013. – 272 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480536> (дата обращения: 04.03.2022). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

2. Иванова, Г. С. Технология программирования : учебник для студентов вузов / Г.С. Иванова. – М. : КНОРУС, 2011. – 333 с. : ил., прил. – Библиогр.: с. 329-331. – Предм. указ.: с. 332-333. – ISBN 978-5-406-00519-4..

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Кручинин, В.В. Технологии программирования / В.В. Кручинин ; Федеральное агентство по образованию, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2013. – 272 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480536> (дата обращения: 04.03.2022). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

2. Иванова, Г. С. Технология программирования : учебник для студентов вузов / Г.С. Иванова. – М. : КНОРУС, 2011. – 333 с. : ил., прил. – Библиогр.: с. 329-331. – Предм. указ.: с. 332-333. – ISBN 978-5-406-00519-4.

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

www.biblioclub.ru - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

www.eLibrary.ru - Научная электронная библиотека

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 - http://www.consultant.ru/
---	---

Программное обеспечение:

1	Операционная система: Astra Linux
2	P7-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 ² 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

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

--	--

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

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.