

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 23.08.2023 12:21:59
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал)
СКФУ

_____ М.В. Мартыненко
«__» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Направление подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**
Направленность (профиль) **Информационные системы и технологии обработки
цифрового контента**
Форма обучения очная
Год начала обучения 2022
Реализуется в 3 семестре

Разработано

Доцент кафедры СУиИТ,
кандидат физ.-мат. наук,
доцент Битюцкая Н.И.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Пятигорск 2022 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины: 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 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 «Прикладное программирование» относится к вариативной части. Освоение дисциплины 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
ПК-5 Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	ИД-1 ПК-5 Ориентируется в методах и средствах разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО. ИД-2 ПК-5 Разрабатывает программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.	Разработка и внедрение технологий объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная
ПК-9 Способность разработки, отладки, модификации и	ИД-1 ПК-9 Разбирается в методах и средствах разработки, отладки, модификации и	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	модификацию и поддержку системного программного обеспечения.	энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.
ПК-10 Способность разрабатывать отдельные компоненты информационных систем	ИД-1 ПК-10 Разбирается в методах и средствах разработки отдельных компонентов информационных систем. ИД-2 ПК-10 Умеет разрабатывать отдельные компоненты информационных систем.	
ПК-13 способность адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности	ИД-1ПК-13 Ориентируется в современных тенденциях развития цифровых технологий, выбирает технологии или программные средства для решения поставленных задач. ИД-2ПК-13 Применяет при решении задач профессиональной деятельности специализированное программное обеспечение, методы искусственного интеллекта и машинного обучения ИД-3ПК-13 Способен обосновать применение того или иного алгоритма машинного обучения для решения конкретной задачи ИД-4ПК-13 Разрабатывает оригинальные модели и алгоритмы искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности	

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	3	81	
Из них аудиторных:		54	
Лекций		27	
Лабораторных работ			
Практических занятий		27	
Самостоятельной работы		27	

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Формы контроля:			
Экзамен			
Зачет с оценкой			
Зачет	3 семестр		

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

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
3 семестр							
1	Тема 1. Архитектура Microsoft.NET Framework	ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-13	3				
2	Тема 2. Основы языка C#.	ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-13	3	3			
3	Тема 3. Управление потоком выполнения в программе	ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-13	3	3			
4	Тема 4. Массивы.	ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-13	1,5	3			
5	Тема 5. Основы объектно-ориентированного программирования.	ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-13	3	6			
6	Тема 6. Наследование в объектно-ориентированном программировании. Полиморфизм.	ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-13	1,5	6			
7	Тема 7. Коллекции в .NET Framework.	ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-13	3	3			
8	Тема 8. Взаимодействие с файловой системой.	ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-13	4,5	3			
9	Тема 9. Делегаты, события и лямбда-выражения.	ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-13	4,5				
	Итого за 3 семестр		27	27			27

5.2 Наименование и содержание лекций

№ темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
3 семестр			
1	Архитектура Microsoft.NET Framework	1,5	
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022 2. Обобщенная структура .NET Framework			

1	Архитектура Microsoft .NET Framework 1. Основные понятия, механизмы и соглашения технологии .NET 2. Особенности выполнения приложений .NET	1,5	
2	Основы языка C# 1. Общие сведения о системе типов .NET 2. Компоновочные блоки, пространства имен, типы	1,5	
2	Основы языка C# 1. Спецификаторы доступа типов и членов типов 2. Объявление и инициализация переменных и констант в C#	1,5	
3	Управление потоком выполнения в программе 1. Условный оператор 2. Оператор выбора 3. Оператор цикла for	1,5	
3	Управление потоком выполнения в программе 1. Цикл с предусловием while 2. Цикл с постусловием do ... while	1,5	
4	Массивы 1. Простые массивы 2. Многомерные массивы 3. Зубчатые массивы	1,5	
5	Основы объектно-ориентированного программирования 1. Классы и структуры 2. Данные-члены класса 3. Функции-члены класса	1,5	
5	Основы объектно-ориентированного программирования 1. Методы классов 2. Операции. Перегрузка операций	1,5	
6	Наследование в объектно-ориентированном программировании. Полиморфизм 1. Наследование реализации 2. Наследование интерфейсов	1,5	
7	Коллекции в .NET Framework 1. Интерфейсы и типы коллекций 2. Списки	1,5	
7	Коллекции в .NET Framework 1. Очередь 2. Стек	1,5	
8	Взаимодействие с файловой системой 1. Классы .NET Framework для реализации операций ввода-вывода 2. Классы для работы с каталогами файловой системы	1,5	
8	Взаимодействие с файловой системой 1. Классы для работы с файлами 2. Потоки в системе ввода-вывода	1,5	
8	Взаимодействие с файловой системой 1. Байтовый поток 2. Символьный поток	1,5	
9	Делегаты 1. Делегаты 2. Делегаты Action и Func	1,5	
9	Лямбда-выражения 1. Лямбда-выражения 2. Лямбда-выражения	1,5	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
 Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
 Действителен с 20.08.2021 по 20.08.2022

	1. Групповые делегаты 2. Анонимные методы		
9	Делегаты, события и лямбда-выражения 1. Лямбда-выражения 2. События	1,5	
	Итого за семестр	27	
	Итого	27	

5.3 Наименование практических работ

№ Темы дисц ипли ны	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
3 семестр			
2	Практическая работа 1. Консольное приложение C#	3	
3	Практическая работа 2. Управление потоком выполнения в программе	3	
4	Практическая работа 3. Программирование с использованием массивов	3	
5	Практическая работа 4. Классы. Объектное моделирование	3	
5	Практическая работа 5. Конструктор класса. Перегрузка конструкторов класса	3	
6	Практическая работа 6. Проектирование иерархии классов	3	
6	Практическая работа 7. Полиморфизм на основе интерфейсов	3	
7	Практическая работа 8. Разработка приложения Windows Forms	3	
8	Практическая работа 9. Механизм событий. Простые элементы управления	3	
	Итого	27	

5.4 Наименование лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом

5.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе (астр.)		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ					
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6		3 семестр	Собеседован		
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна		ие	18	2	20
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022					

ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-13	Подготовка к лабораторным занятиям	Собеседован ие	6.3	0.7	7
Итого			24,3	2,7	27

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Прикладное программирование» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). 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;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

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 (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Теоретический материал посвящен 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 практическим и 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

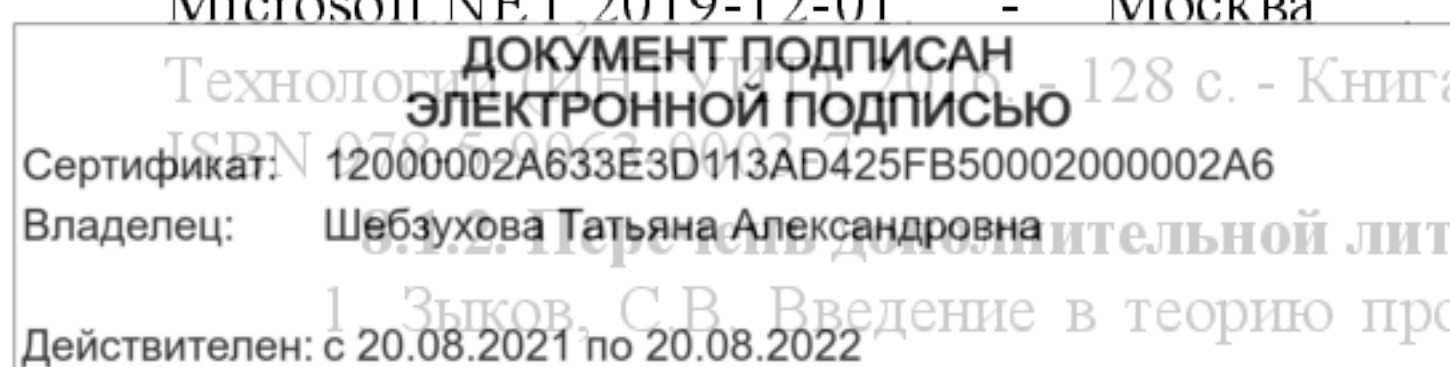
8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Павлова, Е.А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET Электронный ресурс : учебное пособие / Е.А. Павлова. - Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET 2019-12-01. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2019. - 128 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-463-09113-7.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Зыков, С.В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный



подход / С.В. Зыков. - 2-е изд., испр. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 189 с. [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073.

2. Марченко, А.Л. Основы программирования на С# 2.0 Электронный ресурс : учебное пособие / А.Л. Марченко. - Основы программирования на С# 2.0, 2020-07-28. - Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 552 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978- 5-4487-0084-2

3. **8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

1. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине " Прикладное программирование "

2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине " Прикладное программирование "

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

1. <http://el.ncfu.ru/> – система управления обучением ФГАОУ ВО СКФУ. Дистанционная поддержка дисциплины «Прикладное программирование»

2. <http://www.intuit.ru> – сайт дистанционного образования в области информационных технологий

3. <http://www.iprbookshop.ru> – ЭБС «IPRbooks».

4. <http://www.biblioclub.ru> – университетская библиотека онлайн

5. <http://window.edu.ru> – система федеральных образовательных порталов. Каталоги, библиотеки, форумы, законы, документы, стандарты

6. <http://www.iqlib.ru> - интернет библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия.

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

Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя лекционную мультимедийную аудиторию, компьютерный класс с выходом в сеть Internet и локальную вычислительную сеть.

Для проведения лабораторных занятий используются программы Microsoft Office, Visual Studio 2022.

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

Лекционное занятие	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащена оборудованием и техническими характеристиками средствами обучения, переносной ноутбук, переносной проектор, доска
Лабораторные занятия	Персональные компьютеры. Мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран настенный. Комплект учебной мебели.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН

ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

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, прочитать 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, прочитать 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.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022