

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 12:22:01
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
РАЗРАБОТКА И СТАНДАРТИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

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 7 семестре

Разработано

Доцент кафедры СУиИТ,
кандидат техн. наук, доцент
Флоринский Олег
Святославович

**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)

Целью изучения дисциплины «Разработка и стандартизация информационных систем» является получение студентами знаний об этапах разработки программных средств и информационных технологий, современных стандартах качества программного обеспечения и его перспективных направлений развития.

В соответствии с указанной целью при изучении дисциплины «Разработка и стандартизация информационных систем» ставятся следующие задачи:

- ознакомить студентов с современными методами и технологиями разработки программных средств с применением стандартов.
- ознакомить студентов с методами оценки качества и надежности программного обеспечения;
- ознакомить студентов с основополагающими стандартами Единой Системы Программной Документации (ЕСПД);
- дать понятие о качестве функционирования и обеспечении надежности программных средств.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка и стандартизация информационных систем» относится к модулю «Часть, формируемая участниками образовательных отношений». Ее освоение происходит в 7 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-2 Способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	ИД-2 ПК-2 Проводит сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Проводит предпроектное обследование объекта проектирования, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования системный анализ предметной области, их взаимосвязей
ПК-4 Способностью оформлять полученные рабочие результаты в	ИД-2 ПК-4 Оформляет полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	Проводить анализ разработанных программных приложений и оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях

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

ПК-9 Способность разработки, отладки, модификации и поддержки системного программного обеспечения	ИД-2 ПК-9 Проводит разработку, отладку, модификацию и поддержку системного программного обеспечения	Проводит техническое проектирование программных приложений
ПК-10 способностью разрабатывать отдельные компоненты информационных систем	ИД-1 ПК-10 Разбирается в методах и средствах разработки отдельных компонентов информационных систем	Разрабатывает отдельные компоненты информационной системы

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

ПК-12 способность к эффективному управлению работы персоналом, к повышению профессионализма персонала, к организации эффективного взаимодействия	ИД-1 ПК-12 Разбирается в методике эффективного управления работы персонала, повышения профессионализма персонала, организацию эффективного взаимодействия	Использует методики эффективного управления персоналом при разработке и стандартизации программного обеспечения
--	---	---

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий:	3	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	4	108	3
Из них аудиторных:		54	
Лекций		27	
Лабораторных работ		27	3
Практических занятий			
Самостоятельной работы		54	
Формы контроля:			
Зачет с оценкой		7 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	Реализуем ые компетенц ии, индикатор ы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Са мо сто ят ель на я раб от а, час ов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 120000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022							
	стандартах	ПК-9 ИД-1 ПК-10 ИД-1 ПК-	4,5		-		

		12					
2	Тема 2. Жизненный цикл программных средств	ИД-2 ПК-2 ИД-2 ПК-4 ИД-2 ПК-9 ИД-1 ПК-10 ИД-1 ПК-12	6		7 , 5		54
3	Тема 3. Стандарты документирования программных средств	ИД-2 ПК-2 ИД-2 ПК-4 ИД-2 ПК-9 ИД-1 ПК-10 ИД-1 ПК-12	4, 5		6		
4	Тема 4. Надежность и качество программных средств	ИД-2 ПК-2 ИД-2 ПК-4 ИД-2 ПК-9 ИД-1 ПК-10 ИД-1 ПК-12	6		7 , 5		
5	Тема 5. Тестирование	ИД-2 ПК-2 ИД-	6		6		

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	программного средства	2 ПК-4 ИД-2 ПК-9 ИД-1 ПК-10 ИД-1 ПК-12					
	Итого за 7 семестр		27		27		54
	Итого		27		27		54

5.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
	7 семестр		
1	Тема 1. Общие положения о стандартах. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандарты в области программного обеспечения. Международные организации, разрабатывающие стандарты. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Объединенный технический комитет (ПС 1).	15	
1	Тема 1. Общие положения о стандартах. Национальные организации, разрабатывающие стандарты. Государственный комитет РФ по стандартизации. Американский национальный институт стандартов и технологий. Внутрифирменные (внутрикорпоративные) стандарты. Назначение и классификация внутрикорпоративных стандартов. Организация разработки внутрифирменных стандартов. Пример стандарта организации хранения аналитической информации.	3	
2	Тема 2. Жизненный цикл программных средств. Основные процессы жизненного цикла программного средства. Вспомогательные процессы жизненного цикла программного средства. Организационные процессы жизненного цикла программного средства.	3	
2	Тема 2. Жизненный цикл программных средств. Стандарты комплекса ГОСТ 34. Стандарт IEEE 1074-1995. Процессы жизненного цикла для развития программных средств. Адаптация стандарта к конкретному проекту Модели жизненного цикла программных средств.	3	
3	Тема 3. Стандарты документирования программных средств. Единая система программной документации. ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов. ГОСТ 19.102-77. ЕСПД. Стадии разработки. ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам.	15	

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

	ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД.		
3	Тема 3. Стандарты документирования программных средств. Описание программы. ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению ГОСТ 19.503-79 ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и	3	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	оформлению ГОСТ 19.504-79 ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению ГОСТ 19.506-79 ЕСПД. Описание языка. Требования к содержанию и оформлению. Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТР).		
4	Тема 4. Надежность и качество программных средств. Основные понятия и показатели надежности программных средств. Дестабилизирующие факторы и методы обеспечения надежности функционирования программных средств. Предупреждение ошибок. Обнаружение ошибок. Исправление ошибок. Устойчивость к ошибкам. Обработка сбоев аппаратуры.	3	
4	Тема 4. Надежность и качество программных средств. Модели надежности программного обеспечения. Аналитические модели надежности. Эмпирические модели надежности. Обеспечение качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств. Требования к технологии и средствам автоматизации разработки сложных программных средств. Качество программного обеспечения	3	
5	Тема 5. Тестирование программного средства. Экономика тестирования. Тестирование программы как «черного ящика». Тестирование программы как «белого ящика». Аксиомы (принципы) тестирования. Философия тестирования. Тестирование модулей.	3	
5	Тема 5. Тестирование программного средства. Пошаговое тестирование. Восходящее тестирование. Нисходящее тестирование. Метод «большого скачка». Метод сэндвича. Модифицированный метод сэндвича. Комплексное тестирование. Проектирование комплексного теста. Выполнение комплексного теста.	3	
	Итого за 7 семестр	27	
	Итого	27	

5.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
дисциплины	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022		
7 семестр			

2	Лабораторная работа 1. Этапы разработки программного обеспечения при структурном подходе к программированию. Стадия «Техническое задание»	3	
2	Лабораторная работа 2. Этапы разработки программного обеспечения при структурном подходе к программированию. Стадия «Техническое задание»	1 , 5	
2	Лабораторная работа 3. Структурный подход к программированию. Стадия «Эскизный проект»	3	3
3	Лабораторная работа 4. Структурный подход к программированию. Стадия «Технический проект»	3	
3	Лабораторная работа 5. Структурный подход к	3	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

семестр			
Итого	48,6	5,4	54

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 «Разработка и стандартизация информационных систем» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

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 завершённый раздел.

Теоретический 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 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. Логанов, С. В. Объектно-ориентированные принципы разработки информационных систем: учебное пособие / С. В. Логанов, С. Л. Моругин. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 217 с.

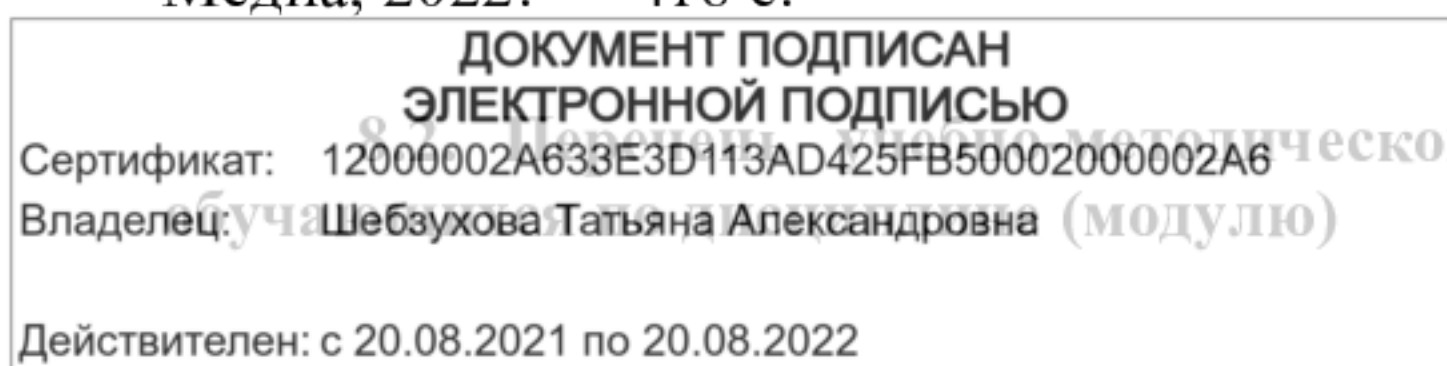
2. Стандартизация и нормирование при проектировании инженерных систем: учебное пособие / А. Х. Низамова, И. Э. Вильданов, Р. Н. Абитов [и др.]. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 103 с.

3. Семенов, И. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / И. В. Семенов. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 120 с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Разработка приложений на C# в среде Visual Studio: учебное пособие / А. М. Нужный, Н. И. Гребенникова, В. Ф. Барабанов, О. Б. Кремер. — Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 89 с.

2. Савельев, А. О. Проектирование и разработка веб-приложений на основе технологий Microsoft: учебное пособие / А. О. Савельев, А. А. Алексеев. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 418 с.



обеспечения самостоятельной работы

1. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине " Разработка и стандартизация информационных систем "
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине " Разработка и стандартизация информационных систем "

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 «Цифровая грамотность и обработка данных»
2. <http://www.un.org> - Сайт ООН Информационно-коммуникационные технологии
3. <http://www.intuit.ru> – Интернет-Университет Компьютерных технологий.

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 -
---	-------------------

Программное обеспечение:

1	Операционная система: Microsoft Windows 8: 2013-02(3000). Бессрочная лицензия. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Окончание бесплатной поддержки – 2023-01 ИЛИ Операционная система: Microsoft Windows 10: 2016-08(20), 2017-10(67), 2018-01(18), 2018-04(6), 2018-05(6), 2019-02(7). Бессрочная лицензия. Договоры № 27-эа/16 от 02.08.2016. и № 0321100021117000009_229123 от 10.10.2017. На текущий момент окончания поддержки не анонсировано.
2	Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). MicrosoftOfficeStandard 2013: договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г., Лицензирование Microsoft Office https://support.microsoft.com/ru-ru/lifecycle/search/16674 Дата начала жизненного цикла 09.01.2013г.; набор обновлений Office 2013 Service Pack1 Дата начала жизненного цикла 25.02.2014г., Дата окончания основной фазы поддержки 10.04.2018; Дополнительная дата окончания поддержки 11.04.2023г.

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

Лекционн ое занятие	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащена оборудованием и техническими характеристиками средствами обучения, переносной ноутбук, переносной проектор, доска
Лабораторн	Персональные компьютеры. Мультимедийное оборудование: компьютер, экран настенный. Комплект учебной мебели.
Самостоятель ная работа	Место для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

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