

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Стандартизация и сертификация программных продуктов

09.04.03 «Прикладная информатика»
(направленность (профиль): «Прикладная информатика»)

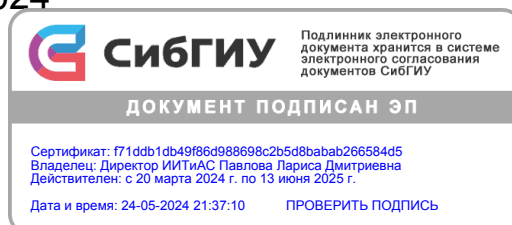
Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся представления о государственных и международных стандартах в области программного обеспечения, о современных методах стандартизации и сертификации программного обеспечения, формирование у обучающихся профессиональных компетенций.

Задачами учебной дисциплины являются:

- систематическое изложение лекционного материала по данной дисциплине;
- формирование практических навыков и умений по применению методов стандартизации и сертификации программ.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.04.03 «Прикладная информатика».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Математические и инструментальные методы анализа данных;
- Анализ и оптимизация бизнес-процессов;
- Технологии разработки программного обеспечения;
- Разработка и реализация проектов 2.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Проектно-технологическая практика;
- Преддипломная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен участвовать в управлении работами по	ПК-1.3 Принимает участие в разработке методов обработки больших данных	– знать: технологии проектирования ПО, характеристики качества ПО. – уметь: выбирать,

	получению, хранению и обработке больших объемов данных		анализировать и оценивать показатели качества ПО.
--	--	--	---

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	6 семестр
Форма промежуточной аттестации			
Трудоёмкость	академ. час.	108	108
	зачетных единиц	3	3
Лекции, академ. час.		8	8
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, академ. час.		8	8
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, академ. час.		74	74
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, академ. час.		18	18
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение в стандартизацию программных продуктов;

Тема 1.1 Основы стандартизации в области обеспечения качества программных средств (цели и задачи стандартизации программных средств и применения профилей стандартов, особенности состояния и развития стандартизации в области программного

обеспечения, профили стандартов, стандарт в области оценки качества ПО в РФ);

Тема 1.2 Международные стандарты области обеспечения качества программных средств (стандарты серии ISO в области оценки качества программных средств, модель внешнего и внутреннего качества ПС, внешние и внутренние метрики качества ПС, выбор характеристик и метрик качества программных средств);

Раздел 2 Введение в сертификацию программных продуктов;

Тема 2.1 Общие понятия и виды сертификации (основные понятия, цели и виды сертификации программных средств, сертификация как основа для обеспечения качества и безопасности программных продуктов, системные основы разработки требований к программным продуктам);

Тема 2.2 Формирование требований к характеристикам и качеству программных продуктов (общие требования к качеству функционирования программных продуктов, особенности требований заинтересованных лиц к программному продукту, требования к надёжности функционирования программных продуктов, требования к функциональной безопасности программных продуктов, требования к производительности и эффективности использования ресурсов компьютера программным продуктом в реальном времени, требования к допустимым рискам динамического применения программных продуктов);

Тема 2.3 Сертификационные испытания программного продукта (стратегии и планирование испытаний программных продуктов, методы подготовки тестов для испытаний программных продуктов, выбор тестов для испытаний программных модулей и компонентов, порядок сертификационных испытаний сложного программного продукта, программа и методики испытаний комплекса программ на соответствие требованиям, испытания надёжности функционирования программного продукта, испытания функциональной безопасности программного продукта, испытания производительности и динамического использования ресурсов компьютера программным продуктом, анализ результатов сертификации).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Введение в стандартизацию программных продуктов		
Тема 1.1.	Основы стандартизации в области обеспечения качества программных	1	

	средств		
Тема 1.2.	Международные стандарты области обеспечения качества программных средств	1	
Раздел 2.	Введение в сертификацию программных продуктов		
Тема 2.1.	Общие понятия и виды сертификации	2	
Тема 2.2.	Формирование требований к характеристикам и качеству программных продуктов	2	
Тема 2.3.	Сертификационные испытания программного продукта	2	
Итого:		8	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.1.	Задачи по оценке надёжности и корректности программ	2	
Раздел 1; Тема 1.2.	Задача по оценке эффективности и универсальности программ	1	
Раздел 2; Тема 2.1.	Задача по применению модели беспriorитетного обслуживания	1	
Раздел 2; Тема 2.2.	Задача по применению модели обслуживания с относительными приоритетами	2	
Раздел 2; Тема 2.3.	Задача по применению модели обслуживания с абсолютными приоритетами	2	
Итого:		8	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		

Итого:	0	0
---------------	----------	----------

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	30	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	44	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	18	
Итого:		92	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — ISBN 978-5-534-05142-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/539995> (дата обращения: 14.05.2024);

2 Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт,

2023. — 432 с. — ISBN 978-5-534-07604-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/513067> (дата обращения: 14.05.2024);

3 Сергеев, А. Г. Сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 204 с. — ISBN 978-5-534-16328-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/536953> (дата обращения: 14.05.2024);

4 Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 722 с. — ISBN 978-5-534-16051-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/544887> (дата обращения: 14.05.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». — Москва, [200 –]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». — Санкт-Петербург, [200 –]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». — Москва, [200 –]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». — Москва, [200 –]. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». — Москва, [200 –]. — URL: <https://biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. — Новокузнецк, [200 –]. — URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». — Москва, [200 –]. — URL: <http://eivis.ru>. — Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. — Новокузнецк, [199 –]. — URL: <http://libr.sibsiu.ru>. — URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- LibreOffice;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную компьютерной техникой и периферийным оборудованием;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.04.03 «Прикладная информатика».

Составитель(и):

доцент Кожемяченко Вадим Иванович (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация рабочей программы дисциплины «Стандартизация и сертификация программных продуктов»

по направлению подготовки (специальности)
09.04.03 «Прикладная информатика»
(направленность (профиль): «Прикладная информатика»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся представления о государственных и международных стандартах в области программного обеспечения, о современных методах стандартизации и сертификации программного обеспечения, формирование у обучающихся профессиональных компетенций.

Задачами учебной дисциплины являются:

- систематическое изложение лекционного материала по данной дисциплине;
- формирование практических навыков и умений по применению методов стандартизации и сертификации программ.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.04.03 «Прикладная информатика».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Математические и инструментальные методы анализа данных;
- Анализ и оптимизация бизнес-процессов;
- Технологии разработки программного обеспечения;
- Разработка и реализация проектов 2.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Проектно-технологическая практика;
- Преддипломная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен участвовать в управлении работами по получению, хранению и обработке больших объемов данных	ПК-1.3 Принимает участие в разработке методов обработки больших данных	– знать: технологии проектирования ПО, характеристики качества ПО. – уметь: выбирать, анализировать и оценивать показатели качества ПО.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	6 семестр
Форма промежуточной аттестации			
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		8	8
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		8	8
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		74	74
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		18	18
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Введение в стандартизацию программных продуктов;

Тема 1.1 Основы стандартизации в области обеспечения качества программных средств (цели и задачи стандартизации программных средств и применения профилей стандартов, особенности состояния и развития стандартизации в области программного обеспечения, профили стандартов, стандарт в области оценки качества ПО в РФ);

Тема 1.2 Международные стандарты области обеспечения качества программных средств (стандарты серии ISO в области оценки

качества программных средств, модель внешнего и внутреннего качества ПС, внешние и внутренние метрики качества ПС, выбор характеристик и метрик качества программных средств);

Раздел 2 Введение в сертификацию программных продуктов;

Тема 2.1 Общие понятия и виды сертификации (основные понятия, цели и виды сертификации программных средств, сертификация как основа для обеспечения качества и безопасности программных продуктов, системные основы разработки требований к программным продуктам);

Тема 2.2 Формирование требований к характеристикам и качеству программных продуктов (общие требования к качеству функционирования программных продуктов, особенности требований заинтересованных лиц к программному продукту, требования к надёжности функционирования программных продуктов, требования к функциональной безопасности программных продуктов, требования к производительности и эффективности использования ресурсов компьютера программным продуктом в реальном времени, требования к допустимым рискам динамического применения программных продуктов);

Тема 2.3 Сертификационные испытания программного продукта (стратегии и планирование испытаний программных продуктов, методы подготовки тестов для испытаний программных продуктов, выбор тестов для испытаний программных модулей и компонентов, порядок сертификационных испытаний сложного программного продукта, программа и методики испытаний комплекса программ на соответствие требованиям, испытания надёжности функционирования программного продукта, испытания функциональной безопасности программного продукта, испытания производительности и динамического использования ресурсов компьютера программным продуктом, анализ результатов сертификации).

6 Составитель(и):

доцент Кожемяченко Вадим Иванович (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).