

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.10.2025 15:08:46
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет информационных технологий и автоматизации производ-
ственных процессов
Кафедра информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

и.о. проректора по учебной работе
Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Стандартизация, сертификация и управление качеством
программного обеспечения
(наименование дисциплины)

02.03.01 Математика и компьютерные науки
(код, наименование направления/специальности)

Цифровые технологии в бизнесе
(профиль подготовки)

Квалификация

бакалавр

(бакалавр/специалист)

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью освоения дисциплины «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» является изучение основных теоретических вопросов стандартизации, сертификации и обеспечения качества программного обеспечения.

Задачи изучения дисциплины. Задачами освоения дисциплины «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» является ознакомление с основами стандартизации и принципами сертификации программного обеспечения; изучение особенностей сертификации средств разработки программного обеспечения; изучение особенностей оценки качества программного обеспечения.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» – курс входит в *элективные дисциплины части Блока 1, формируемые участниками образовательных отношений* дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (профиль – Цифровые технологии в бизнесе).

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Правоведение», «Основы программирования», «Технологии разработки программного продукта».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Преддипломная (производственная) практика».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для реализации профессиональных задач деятельности, связанных с использованием базовых основ правовых знаний в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов.

Курс является фундаментом для формирования информационной и правовой культуры студентов и способствует развитию структурного стиля мышления.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 ак.ч.

Программой дисциплины предусмотрены:

– *при очной форме обучения* – лекционные (18 ак.ч.), практические (36 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (90 ак.ч.).

Дисциплина изучается при очной форме обучения на 4-м курсе в 7-м семестре.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов, учитывая знания проблем и тенденций развития рынка ПО на всех стадиях их жизненного цикла	ПК-5	ПК-5.1. Знает методы организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО, проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения ПК-5.2. Умеет использовать данные знания в профессиональной деятельности

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» составляет 4 зачетных единицы, 144 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к промежуточной аттестации в виде зачета.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		7
Аудиторная работа, в том числе:	54	54
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	90	90
Подготовка к лекциям	4	4
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	36	36
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольным работам	-	-
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	18	18
Работа в библиотеке	18	18
Подготовка к зачету	14	14
Подготовка к экзамену	-	-
Промежуточная аттестация – зачет (З)	3	3
Общая трудоёмкость дисциплины		
ак.ч.	144	144
з.е.	4	4

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенных в п.3 дисциплина «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» разбита на 4 темы:

- тема 1 (Программно-информационный продукт – как особый вид товара);
- тема 2 (Основные понятия сертификации);
- тема 3 (Качество программных средств и его оценка);
- тема 4 (Основные понятия и определения метрологии ПО).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной формы обучения приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Программно-информационный продукт – как особый вид товара	Жизненный цикл программного обеспечения (ЖЦ ПО). Модели и стадии ЖЦ ПО. Обеспечение качества на разных этапах ЖЦ ПО.	4	Разработка программного продукта	10	-	-
2	Основные понятия сертификации	Сертификация ПО. Цели и преимущества сертификации. Системы сертификации и области их применения. Схемы сертификации и порядок проведения сертификации.	4	Разработка технического задания	12	-	-
3	Качество программных средств и его оценка	Основные понятия качества программных средств. Стандарты, регламентирующие качество программных средств. Модели оценки характеристик качества и надежности ПО. Динамические, статические и эмпирические модели надежности. Основные методы тестирования программно-информационного продукта.	6	Разработка руководства на программный продукт	12	-	-
4	Основные понятия и определения метрологии ПО	Основные задачи метрологии. Области и виды измерений. Шкалы измерений. Физические величины и их единицы.	4	Итоговое занятие	2	-	-
Всего аудиторных часов			18	36		-	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний

Вид учебной работы	Способ оценивания	Количество баллов
Выполнение практических работ	Предоставление отчетов	24 - 40
Выполнение тестового контроля или устного опроса	Более 60% правильных ответов	36 - 60
Итого	-	60-100

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Зачет по дисциплине проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, тогда во время зачетной недели или в течении экзаменационной сессии студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п. 6.3), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Примерные оценочные средства (тесты) для текущего контроля успеваемости

Таблица 6 – Примерные тесты для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Содержание вопроса	Варианты ответа
<i>Тема 1. Программно-информационный продукт – как особый вид товара</i>		
1	Что такое программно-информационный продукт?	а) услуга по разработке программного обеспечения; б) комплекс программного обеспечения и документации; в) только программное обеспечение без документации; г) только документация без программного обеспечения.
2	Какое из следующих утверждений верно для программно-информационных продуктов?	а) они не подлежат стандартизации; б) они всегда имеют физическую форму; в) они могут быть оценены по качественным характеристикам; г) они являются единственным видом товаров на рынке ИТ.
3	Какой стандарт используется для оценки качества программного обеспечения?	а) ISO 9001; б) ISO/IEC 25010; в) ISO 14001; г) ISO 27001.
4	Какой из аспектов не относится к сертификации программно-информационных продуктов?	а) оценка соответствия требованиям; б) проверка на наличие ошибок в коде; в) подтверждение соответствия стандартам; г) выдача сертификата качества.
5	Какой метод управления качеством наиболее часто применяется в разработке ПО?	а) классический подход; б) Agile; в) водопадная модель; г) метод критической цепи.
6	Что из является важным фактором для успешного внедрения программно-информационного продукта на рынок?	а) наличие уникальных функций; б) высокая цена продукта; в) отсутствие конкурентов; г) неправильная маркетинговая стратегия.
7	Какое из следующих утверждений о лицензировании программного обеспечения является верным?	а) лицензия не влияет на качество продукта; б) лицензирование защищает интеллектуальную собственность; в) все программные продукты должны быть лицензированы; г) лицензирование не имеет значения для пользователей.
8	Какое из определений лучше всего описывает жизненный цикл программного продукта?	а) процесс разработки, внедрения и поддержки; б) процесс только разработки; в) процесс только внедрения; г) процесс только поддержки.
9	Какой из подходов к тестированию программного обеспечения наиболее эффективен для обеспечения качества?	а) тестирование только на этапе завершения разработки; б) инкрементальное тестирование на каждом этапе разработки; в) тестирование только на этапе проектирования; г) отсутствие тестирования.
10	Какое из утверждений о программно-информационных продуктах является верным?	а) сертификация не требуется для малых программных продуктов; б) сертификация может повысить доверие пользователей

№ п/п	Содержание вопроса	Варианты ответа
	наиболее актуальным в контексте сертификации?	к продукту; в) все программные продукты должны быть сертифицированы; г) сертификация не влияет на рыночную стоимость продукта.
<i>Тема 2. Основные понятия сертификации</i>		
1	Что такое сертификация?	а) процесс разработки нового продукта; б) оценка соответствия продукции или услуг установленным требованиям; в) процесс маркетинга продукта; г) проверка финансовой отчетности компании.
2	Какой из следующих документов является результатом сертификации?	а) техническое задание; б) сертификат соответствия; в) отчет о тестировании; г) договор на поставку.
3	Какой стандарт определяет общие требования к органам по сертификации?	а) ISO 9001; б) ISO/IEC 17021; в) ISO 14001; г) ISO/IEC 25010.
4	Какой из следующих типов сертификации относится к продукции?	а) сертификация систем менеджмента; б) сертификация персонала; в) сертификация процессов; г) сертификация продукции.
5	Какова основная цель сертификации?	а) увеличение продаж; б) подтверждение соответствия продукции или услуг требованиям; в) уменьшение затрат на производство; г) повышение уровня конкуренции.
6	Какой орган отвечает за аккредитацию органов по сертификации?	а) министерство экономики; б) национальный орган по аккредитации; в) ассоциация производителей; г) потребительская ассоциация.
7	Какой из следующих методов используется для сертификации?	а) опрос потребителей; б) проверка документов; в) аудит и инспекция; г) анализ рынка.
8	то такое система менеджмента качества (СМК)?	а) набор правил для управления финансами; б) совокупность взаимосвязанных элементов, направленных на достижение целей в области качества; в) процесс разработки нового программного продукта; г) методология разработки маркетинговых стратегий.
9	Какой из следующих принципов не является основным принципом сертификации?	а) прозрачность; б) конфиденциальность; в) объективность; г) непредвзятость.
10	Какое утверждение о сертификации является верным?	а) сертификация гарантирует отсутствие дефектов в продукции; б) сертификация является обязательной для всех продуктов; в) сертификация подтверждает соответствие установленным стандартам и требованиям;

№ п/п	Содержание вопроса	Варианты ответа
		г) сертификация не влияет на доверие потребителей.
<i>Тема 3. Качество программных средств и его оценка</i>		
1	Какое из следующих определений лучше всего описывает качество программного продукта?	а) соответствие требованиям заказчика; б) отсутствие ошибок в коде; в) способность продукта выполнять заданные функции; г) все вышеперечисленное.
2	Какой стандарт используется для оценки качества программного обеспечения?	а) ISO 9001; б) ISO/IEC 25010; в) ISO 14001; г) ISO/IEC 27001.
3	Какой из аспектов не является частью модели качества программного обеспечения ISO/IEC 25010?	а) функциональная пригодность; б) надежность; в) эстетика; г) удобство использования.
4	Какой метод оценки качества программного обеспечения включает в себя анализ кода и тестирование?	а) внешний аудит; б) статический анализ; в) оценка на основе отзывов пользователей; г) финансовый анализ.
5	Какой из подходов к тестированию программного обеспечения обеспечивает наибольшую уверенность в качестве?	а) тестирование только на этапе завершения разработки; б) инкрементальное тестирование на каждом этапе разработки; в) тестирование только на этапе проектирования; г) отсутствие тестирования.
6	Что такое метрики качества программного обеспечения?	а) параметры, используемые для измерения и оценки качества программного продукта; б) условия, при которых продукт может быть сертифицирован; в) документы, подтверждающие качество продукта; г) набор правил для разработки ПО.
7	Какой из методов тестирования ПО направлен на выявление функциональных ошибок?	а) нагрузочное тестирование; б) тестирование производительности; в) функциональное тестирование; г) тестирование безопасности.
8	Какой из следующих факторов не влияет на оценку качества программного продукта?	а) уровень квалификации команды разработки; б) наличие документации; в) время, затраченное на маркетинг; г) тестирование и отладка.
9	Что такое тестирование на соответствие стандартам качества?	а) процесс проверки, соответствует ли продукт установленным стандартам и требованиям; б) оценка стоимости разработки программного продукта; в) проверка на наличие ошибок в коде; г) анализ рынка для определения конкурентоспособности.
10	Какое из следующих утверждений о качестве программного обеспечения является верным?	а) высокое качество всегда означает высокую цену; б) качество программного обеспечения можно оценить только после его выхода на рынок; в) качество программного продукта должно оцениваться на всех этапах его жизненного цикла; г) качество программного обеспечения не влияет на удо-

№ п/п	Содержание вопроса	Варианты ответа
		влетворенность пользователей.
<i>Тема 4. Основные понятия и определения метрологии ПО</i>		
1	Какое утверждение о метрологии программного обеспечения является верным?	а) метрология не имеет значения для разработки ПО; б) метрология помогает улучшить качество и надежность программных продуктов; в) метрология применяется только на этапе тестирования; г) метрология не включает в себя стандартизацию.
2	Какой из следующих методов используется для сбора метрик программного обеспечения?	а) опрос пользователей; б) автоматизированное тестирование; в) анализ кода; г) все вышеперечисленное.
3	Что такое верификация в контексте метрологии программного обеспечения?	а) процесс проверки, соответствует ли продукт установленным требованиям; б) оценка пользовательского опыта; в) анализ рынка для определения конкурентоспособности; г) тестирование программного обеспечения на наличие ошибок.
4	Какой из следующих аспектов не является целью метрологии программного обеспечения?	а) обеспечение точности измерений; б) повышение качества программных продуктов; в) упрощение процесса разработки; г) оценка соответствия стандартам.
5	Что такое измерение в контексте метрологии программного обеспечения?	а) процесс оценки; б) количественная оценка характеристик программного продукта; в) анализ пользовательских отзывов; г) создание документации для программного обеспечения.
6	Какой из следующих типов метрик относится к качеству программного обеспечения?	а) метрики производительности; б) метрики функциональности; в) метрики надежности; г) все вышеперечисленное.
7	Что такое валидация в контексте метрологии программного обеспечения?	а) процесс измерения параметров программного продукта; б) подтверждение того, что продукт соответствует требованиям и ожиданиям пользователей; в) оценка производительности программного обеспечения; г) проверка на наличие ошибок в коде.
8	Какой стандарт используется для метрологии программного обеспечения?	а) ISO 9001; б) ISO/IEC 25000; в) ISO 14001; г) ISO/IEC 27001.
9	Какое из следующих определений лучше всего описывает метрику программного обеспечения?	а) указатель на уровень удовлетворенности пользователей; б) количественный показатель, характеризующий определенный аспект программного продукта; в) процесс тестирования программного обеспечения; г) документация, описывающая функциональность продукта.
10	Что такое метрология программного обеспечения?	а) наука о измерениях в программной инженерии; б) процесс разработки программного обеспечения; в) метод оценки качества программного продукта; г) совокупность стандартов для программного обеспечения.

6.3 Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (зачету)

- 1) Что такое стандарт?
- 2) Какова роль стандартизации в программной инженерии?
- 3) Что такое сертификация программного обеспечения?
- 4) Определите качество программного обеспечения.
- 5) Каковы основные компоненты системы управления качеством?
- 6) Что такое метрика программного обеспечения?
- 7) Каковы основные цели управления качеством?
- 8) Что такое валидация?
- 9) Что такое верификация?
- 10) Каковы основные этапы жизненного цикла ПО?
- 11) Что такое ISO и какова его роль в стандартизации?
- 12) Какой стандарт описывает требования к системе менеджмента качества?
- 13) Что такое ISO/IEC 25000?
- 14) Каковы основные принципы ISO 9001?
- 15) Что такое CMMI?
- 16) Как CMMI применяется в программной инженерии?
- 17) Каковы цели стандарта ISO/IEC 12207?
- 18) Что такое Agile и как он соотносится со стандартами качества?
- 19) Каковы основные требования ISO/IEC 27001?
- 20) Что такое стандарты для тестирования ПО?
- 21) Как стандарты помогают в управлении проектами?
- 22) Каковы различия между стандартами ISO и IEEE?
- 23) Что такое метрики производительности ПО?
- 24) Как измеряется надежность программного обеспечения?
- 25) Что такое метрики функциональности?
- 26) Каковы основные метрики для оценки качества кода?
- 27) Что такое метрики удовлетворенности пользователей?
- 28) Какова роль метрик в процессе разработки ПО?
- 29) Что такое метрики тестирования?
- 30) Каковы основные метрики для оценки производительности системы?
- 31) Что такое метрики издержек и как они применяются?
- 32) Какую информацию можно получить из анализа метрик?
- 33) Что такое процесс управления качеством?
- 34) Каковы основные этапы процесса управления качеством?
- 35) Что такое контроль качества?

- 36) Как контроль качества осуществляется?
- 37) Каково значение планирования качества?
- 38) Что такое аудит качества?
- 39) Каковы основные методы управления качеством?
- 40) Что такое риск-менеджмент в управлении качеством?
- 41) Какова роль документации в управлении качеством?
- 42) Что такое непрерывное улучшение качества?
- 43) Какова связь между качеством и удовлетворенностью клиентов?
- 44) Что такое диаграмма Исикавы?
- 45) Каковы методы анализа причин и следствий?
- 46) Что такое контрольные карты?
- 47) Каковы основные методы тестирования ПО?
- 48) Что такое метод «Шесть сигм»?
- 49) Какова роль SWOT-анализа в управлении качеством?
- 50) Что такое методология TQM?
- 51) Каковы основные принципы Lean?
- 52) Что такое метод «Кайзен»?
- 53) Каковы основные инструменты для анализа данных в управлении качеством?
- 54) Что такое управление проектом?
- 55) Каковы основные этапы управления проектом?
- 56) Что такое план проекта?
- 57) Каковы основные методы оценки рисков в проекте?
- 58) Что такое временные и бюджетные ограничения проекта?
- 59) Какова роль команды в управлении проектом?
- 60) Что такое управление заинтересованными сторонами проекта?
- 61) Каковы основные методы мониторинга и контроля проекта?
- 62) Что такое метод критического пути?
- 63) Каковы основные принципы Agile-управления проектами?
- 64) Что такое авторское право в контексте ПО?
- 65) Каковы основные аспекты лицензирования ПО?
- 66) Что такое GDPR и как он влияет на разработку ПО?
- 67) Каковы этические нормы в разработке ПО?
- 68) Что такое ответственность разработчиков ПО?
- 69) Каковы основные принципы защиты данных?
- 70) Что такое конфиденциальность в контексте ПО?

6.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Канке, А. А. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / А.А. Канке, И.П. Кошечкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 363 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1239425. — ISBN 978-5-16-016811-1. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1239425> (дата обращения: 06.07.2024). — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. ГОСТ 2.721-74. ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. — Введ. 01.07.1975. [Электронный ресурс]. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/1200007058> (дата обращения : 06.07.2024).

2. ГОСТ 19.001-77. Единая система программной документации. Общие положения. — Введ. 01.01.1980. [Электронный ресурс]. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/1200007416/> (дата обращения : 06.07.2024).

3. ГОСТ 19.102-77. ЕСПД. Межгосударственный стандарт. Единая система программной документации. Стадии разработки. — Введ. 01.01.80. [Электронный ресурс]. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-102-77> (дата обращения : 06.07.2024).

4. ГОСТ 19.105-78. ЕСПД. Общие требования к программным документам (с Изменением N 1). — Введ. 01.01.80. [Электронный ресурс]. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-105-78-espd> (дата обращения : 06.07.2024).

5. ГОСТ 19.201-78. ЕСПД. Единая система программной документации. — Введ. 01.01.80. [Электронный ресурс]. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-201-78> (дата обращения : 06.07.2024).

6. ГОСТ 19.202-78. ЕСПД. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению (с Изменением N 1). — Введ. 01.01.80. [Электронный ресурс]. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-202-78-espd> (дата обращения : 06.07.2024).

7. ГОСТ 19.301-79. ЕСПД. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению (с Изменениями N 1, 2). — Введ. 01.01.81. [Электронный ресурс]. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-301-79-espd> (дата обращения : 06.07.2024).

8. ГОСТ 19.401-78. Единая система программной документации (ЕСПД). Текст программы. Требования к содержанию и оформлению (с Из-

менением N 1). — Введ. 01.01.80. [Электронный ресурс]. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/1200007651/> (дата обращения : 06.07.2024).

9. ГОСТ 19.402-78. ЕСПД. Описание программы (с Изменением N 1). — Введ. 01.01.80. [Электронный ресурс]. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-402-78-espd> (дата обращения : 06.07.2024).

10. ГОСТ 19.404-79. ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. — Введ. 01.01.81. [Электронный ресурс]. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-404-79-espd> (дата обращения : 06.07.2024).

11. ГОСТ 19.503-79. ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению (с Изменением N 1). — Введ. 01.01.80. [Электронный ресурс]. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-503-79-espd> (дата обращения : 06.07.2024).

12. ГОСТ 19.504-79. ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению (с Изменением N 1). — Введ. 01.01.80. [Электронный ресурс]. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-504-79-espd> (дата обращения : 06.07.2024).

13. ГОСТ 19.505-79. ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению (с Изменением N 1). — Введ. 01.01.80. [Электронный ресурс]. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-505-79-espd> (дата обращения : 06.07.2024).

14. ГОСТ 19.508-79. ЕСПД. Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению. — Введ. 01.01.81. [Электронный ресурс]. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-508-79-espd> (дата обращения : 06.07.2024).

15. ГОСТ 19.601-78. ЕСПД. Общие правила дублирования, учета и хранения. — Введ. 01.01.80. [Электронный ресурс]. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-601-78-espd> (дата обращения : 06.07.2024).

16. ГОСТ 19.602-78. Единая система программной документации (ЕСПД). Правила дублирования, учета и хранения программных документов, выполненных печатным способом. — Введ. 01.01.80. [Электронный ресурс]. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/1200007681> (дата обращения : 06.07.2024).

17. ГОСТ 19.603-78. ЕСПД. Общие правила внесения изменений (с Изменением N 1). — Введ. 01.01.80. [Электронный ресурс]. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-603-78-espd> (дата обращения : 06.07.2024).

18. ГОСТ 19.701-90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и прави-

ла выполнения. — Введ. 01.01.1992. [Электронный ресурс]. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-701-90-espd> (дата обращения : 06.07.2024).

19. ГОСТ 24.301-80. Система технической документации на АСУ. Общие требования к выполнению текстовых документов. — Введ. 01.01.1981. [Электронный ресурс]. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/1200012048> (дата обращения : 06.07.2024).

20. ГОСТ 34.320-96. Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы. — Введ. 01.07.2001. [Электронный ресурс]. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/1200017661> (дата обращения : 06.07.2024).

21. ГОСТ 34.321-96. Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными. — Введ. 01.07.2001. [Электронный ресурс]. — URL : <http://docs.cntd.ru/document/1200017662> (дата обращения : 06.07.2024).

Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» : (для студ. напр. подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» IV курса всех форм обуч.) / сост. Н.А. Подгорная, Л.А. Мотченко ; Каф. Информационных технологий . — 2-е изд. — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2022 . — 42 с. — URL <http://library.dstu.education/download.php?rec=128992>

7.3 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт.— Алчевск. — URL: library.dstu.education.—Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>.—Текст : электронный.

3. Консультант студента :электронно-библиотечная система.— Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>.—Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система.— URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.—Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы: <i>Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием:</i> компьютер – 14 шт., мультимедийный проектор, проекционный экран, веб-камера, колонки, микрофон, учебная мебель (столы компьютерные; столы; стулья; доска для написания мелом)	ауд. <u>412</u> корп. <u>2</u>

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Разработал

доцент кафедры
информационных технологий
(должность)


(подпись)

Н.А. Подгорная
Ф.И.О.)

старший преподаватель кафедры
информационных технологий
(должность)


(подпись)

Л.А. Мотченко
Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
информационных технологий


(подпись)

А.Н. Баранов
Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры информационных технологий
от 26 . 08 .2024 г.

Согласовано

Председатель
методической комиссии
по направлению подготовки
02.03.01 Математика и компьютерные науки
(профиль: Цифровые технологии в бизнесе)


(подпись)

Н.Н. Лепило
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись)

О.А.Коваленко
Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	