

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.11 «РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

Направление

подготовки/специальность 02.03.02 Фундаментальная информатика и
информационные технологии

Направленность (профиль) / специализация _____

Математическое и программное обеспечение компьютерных технологий

Форма обучения _____ очная _____

Квалификация (степень) выпускника _____ бакалавр _____

Краснодар
2025

Рабочая программа дисциплины «Разработка технической документации» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальные информатика и информационные технологии»

Программу составили:

Е.А. Нигодин, старший преподаватель кафедры вычислительных технологий



подпись

Е.Е. Полупанова, доцент кафедры вычислительных технологий, кандидат технических наук, доцент



подпись

Рабочая программа дисциплины «Разработка технической документации» утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий протокол № 7 «07» мая 2025 г.

И. о. заведующего кафедрой (разработчика) Еремин А.А.
фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 4 от «23» мая 2025г.

Председатель УМК факультета Коваленко А.В.
фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

Схаляхо Ч.А., доцент КВВУ им. С.М. Штеменко, кандидат физико-математических наук, доцент

Гаркуша О.В. доцент кафедры информационных технологий ФБГОУ ВПО «Кубанский государственный университет», кандидат физико-математических наук, доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью преподавания и изучения дисциплины «Разработка технической документации» является формирование у студентов практических навыков подготовки технической документации к программному обеспечению на основе имеющихся государственных стандартов.

1.2 Задачи дисциплины

Студент должен знать состав технической документации и требования ГОСТов к ее оформлению и представлению; уметь составлять документацию разработки и документацию продукции; владеть методами структурирования справочной информации и современными средствами ее формирования как в печатном, так и в электронном виде.

1.3 Место дисциплины (модуля) в образовательной программе

Дисциплина «Разработка технической документации» относится к обязательной части / части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание программ MS Office. Знания, получаемые при изучении дисциплины, используются при работе над выпускной работой бакалавра.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-3. Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов.	
ПК-3.1. Знает основные методы решения прикладных задач, современные методы информационных технологий, процессы жизненного цикла программ.	Знает современные методологии и инструментальные средства в области разработки технической документации
ПК-3.2. Умеет корректно оформить результаты научного труда в соответствии с современными требованиями. Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности.	Умеет корректно оформить результаты научного труда в области разработки технической документации в соответствии с современными требованиями
ПК-3.3. Владеет навыками управления жизненным циклом программ, а также организационно-управленческими навыками в конкретной профессиональной и социальной деятельности.	Владеет опытом разработки технической документации в своей области профессиональной и социальной деятельности на основе информации о жизненном цикле программ

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			8			
Контактная работа, в том числе:		32,2	32,2			
Аудиторные занятия (всего):		28	28			
Занятия лекционного типа		14	14	-	-	-
Лабораторные занятия		14	14	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:		39,8	39,8			
Курсовая работа		-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		25	25	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		12	12	-	-	-
Реферат		-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		2,8	2,8	-	-	-
Контроль:		зачет	зачет			
Подготовка к экзамену		-	-	-	-	-
Общая трудоемкость	час.	72	72	-	-	-
	в том числе контактная работа	32,2	32,2			
	зач. ед	2	2			

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в _8_ семестре (очная форма).

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение	7	1	—	-	6
2	Национальные и международные стандарты на разработку технической документации в сфере информационных технологий	9	1	—	2	6
3	Процесс документирования программных систем	10	2	—	2	6
4	Техническое задание на разработку программного продукта.	10	2	—	2	6
5	Описание программы	10	2	—	2	6
6	Документирование приемо-сдаточных испытаний	8	2	—	2	4
7	Руководство пользователя	8	2		2	4
8	Средства MS Word для создания технической документации	5	2		2	1
9	Обзор изученного материала и приём зачёта	0,8		—	—	0,8
10	ИКР	0,2				
11	КСР	4				
	Итого по дисциплине:	72	14	—	14	39,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КРС – контрольно-самостоятельная работа студента, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№ раз-дела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Введение	Техническая документация: цели и задачи; виды документации и средства ее подготовки; специалисты, участвующие в разработке. Технический писатель и его функции в разработке документации на программный продукт.	ЛР
3	Национальные и международные стандарты на разработку технической документации в сфере информационных технологий	Единая система программной документации (ЕСПД): Состав стандартов ГОСТ 19.xxx и краткое описание. Стандарты на разработку и сопровождение автоматизированных систем ГОСТ 34.xxx. Стандарты в области программной и системной инженерии ГОСТ Р ИСО/МЭК – стандарты на процесс. Международные стандарты ISO. Область применения различных стандартов. Их совместное использование. Сильные и слабые стороны различных стандартов применительно к работе над технической документацией.	ЛР
4	Процесс документирования программных систем	Стадии и этапы разработки программной документации. Разработка технического задания. Разработка проектной документации. Рабочее проектирование. Эксплуатационная документация: ее состав и назначение.	ЛР
	Техническое задание на разработку программного продукта.	Структура технического задания и рекомендации ГОСТ 19.201-78 к его содержанию и оформлению. Основные разделы технического задания: наименование и область применения программного продукта; основание для разработки; назначение разработки; технические требования к программе или программному изделию; технико-экономические показатели; стадии и этапы разработки; порядок контроля и приемки; приложения. Примеры.	ЛР
5	Описание программы	Состав описания программы: вводная часть; функциональное назначение; описание логики; условия применения; состав и функции. Стандарты описательных документов и руководств: ГОСТ 19.404-79	ЛР

		ЕСПД. Пояснительная записка, ГОСТ 19.503-79 ЕСПД. Руководство системного программиста, ГОСТ 19.504-79 ЕСПД. Руководство программиста, ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к оформлению текста программы ГОСТ 19.401-78, ГОСТ 19.402-78. Примеры.	
6	Документирование приемо-сдаточных испытаний	Программа и методика испытаний согласно ГОСТ 19.301-79. Структура и состав документов планирования и проведения испытательных работ по оценке готовности и качества программной системы: описание объекта и цели испытаний, требования к программе и к программной документации, средства и порядок испытаний, описание тестовых примеров.	ЛР
7	Руководство пользователя	Проектирование структуры документа. Типовая структура. Степень детализации типовой структуры и ее пригодность для описания различных программных средств. Требования, предъявляемые к структуре документа: логичность и последовательность изложения; поиск информации; дублирование информации. Структурные связи между разделами. Справочная информация и ее основные разновидности. Изложение с точки зрения пользователя. Изложение с точки зрения интерфейса (функциональной структуры) программы понятность. Структурированное и описание объектов и функций. Заголовочные конструкции и грамматические модели. Описания объектов и отношений между ними. Процедуры, описания функций и практические рекомендации. Лексика документации. Группы терминологии: предметная область, компьютер и его использование, элементы интерфейса. Согласование терминологии предметной области. Согласование компьютерной терминологии. Проблемы перевода англоязычной терминологии. Вспомогательная лексика и ее унификация. Слова-артикли. Слова-классификаторы. Слова-прослойки. Группы слов, не рекомендуемых к употреблению в документации. Нагромождение придаточных и способы его устранения. Нанизывание родительных падежей и способы его устранения. Порядок слов в простых и сложных предложениях. Способы редактирования громоздких фраз. Врезки разного типа: замечания, рекомендации,	ЛР

		предупреждения. Иллюстрации, их разновидности. Особенности подготовки снимков фрагментов экрана («скриншотов»). Подрисовочные подписи. Нумерация иллюстраций. Таблицы, их названия и нумерация. Оглавление. Перекрестные ссылки. Указатель (индекс). Виды указателей. Методика составления предметного указателя. ГОСТ на указатели. Глоссарий.	
8	Средства MS Word для создания технической документации	Стили и их использование. Стили для текста, рисунков, заголовков. Оформление иллюстраций и таблиц. Перекрестные ссылки. Требования к оформлению программных документов, согласно ГОСТ 19.106-78	ЛР

2.3.2 Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия

№ работы	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3
1	Виды технической документации и средства ее подготовки.	ЛР
2	Состав стандартов ГОСТ 19.xxx и ГОСТ 34.xxx. Стандарты в области программной и системной инженерии ГОСТ Р ИСО/МЭК	ЛР
3	Международные стандарты ISO.	ЛР
4	Техническая документация разработки программного продукта.	ЛР
5	Эксплуатационная документация: ее состав и назначение	ЛР
6	Структура технического задания и рекомендации ГОСТ 19.201-78 к его содержанию и оформлению.	ЛР
7	Основные разделы технического задания и их наполнение.	ЛР
8	Примеры технических заданий на различного вида программы.	ЛР
9	Состав описания программы: вводная часть; функциональное назначение; описание логики; условия применения; состав и функции.	ЛР
10	Стандарты описательных документов и руководств: ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка, ГОСТ 19.503-79 ЕСПД. Руководство системного программиста	ЛР
11	ГОСТ 19.504-79 ЕСПД. Руководство программиста, ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора.	ЛР
12	Требования к оформлению текста программы ГОСТ 19.401-78, ГОСТ 19.402-78.	ЛР
13	Программа и методика испытаний согласно ГОСТ 19.301-79. Структура и состав документов	ЛР
14	Средства и порядок испытаний, описание тестовых	ЛР

	примеров	
15	Проектирование структуры документа «Руководство пользователя».	ЛР
16	Справочная информация и ее основные разновидности и способы представления	ЛР
17	Структурированное и описание объектов и функций	ЛР
18	Средства MS Word для создания технической документации.	ЛР

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Индивидуальное задание	Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод. пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2015. – 111 с., утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол № 7 от 9.04.2015.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся и числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

При проведении занятий по дисциплине используются следующие образовательные технологии:

- технология разноуровневого обучения (дифференцированное обучение);
- технология коллективного взаимодействия (организованный диалог, коллективный способ обучения).

Технология адаптивного обучения (индивидуализированное обучение).

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
7	Л	Компьютерные презентации и обсуждение	16
	ЛР	Разбор конкретных ситуаций (задач), тренинги по решению задач, компьютерные симуляции (программирование алгоритмов)	18
Итого:			34

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные и методические материалы

4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Разработка технической документации».

Фонд оценочных средств дисциплины состоит из средств текущего контроля выполнения заданий, лабораторных работ, средств итоговой аттестации (зачет в 7 семестре).

Оценка успеваемости осуществляется по результатам:

- выполнения лабораторных работ;
- ответов на теоретические вопросы при сдаче лабораторных работ;
- ответа на зачете (для выявления знания и понимания теоретического материала дисциплины).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1.	Введение	ПК-3	ЛР	зачет
2.	Национальные и международные стандарты на разработку технической документации в сфере информационных технологий	ПК-3	ЛР	Зачет
3.	Процесс документирования программных систем	ПК-3	ЛР	Зачет
4.	Техническое задание на разработку программного продукта.	ПК-3	ЛР	Зачет
5.	Описание программы	ПК-3	ЛР	Зачет
6.	Документирование приемо-сдаточных испытаний	ПК-3	ЛР	Зачет
7.	Руководство пользователя	ПК-3	ЛР	Зачет
8.	Средства MS Word для создания технической документации	ПК-3	ЛР	Зачет

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ПК-3.1. Знает основные методы решения прикладных задач, современные методы информационных технологий, процессы жизненного цикла программ.	Знает современные методологии и инструментальные средства в области разработки технической документации	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 1-10
2	ПК-3.2. Умеет корректно оформить результаты научного труда в соответствии с современными требованиями. Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности.	Умеет корректно оформить результаты научного труда в области разработки технической документации в соответствии с современными требованиями	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 11-20
3	ПК-3.3. Владеет навыками управления жизненным циклом программ, а также организационно- управленческими навыками в конкретной профессиональной и социальной деятельности.	Владеет опытом разработки технической документации в своей области профессиональной и социальной деятельности на основе информации о жизненном цикле программ	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 21-27

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Разработать пакет проектной технической документации к программному продукту:

- Разработка технического задания на программу (ПК-3).
- Подготовка программы и методики испытаний программного продукта (ПК-3).
- Подготовка программного документа «Текст программы» (ПК-3).
- Подготовка программного документа «Описание программы» (ПК-3).
- Подготовка программного документа «Описание применения» (ПК-3).
- Подготовка программного документа «Руководство системного программиста» (ПК-3).
- Подготовка программного документа «Руководство оператора» (ПК-3).

Все документы разрабатываются согласно указанным ГОСТ. Программы, к которым будет составляться документация, предлагается выбрать из тех, которые были разработаны при выполнении курсовых или лабораторных работ в предыдущих семестрах. Разработанная документация должна быть представлена на слайдах для обсуждения.

Отчет должен содержать полный пакет технической документации к выбранному программному продукту.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Цели и задачи технической документации. Виды технической документации и средства ее подготовки(ПК-3).
2. Технический писатель и его функции в разработке документации на программный продукт(ПК-3).
3. Состав и назначение стандартов ГОСТ 19.xxx и краткое их описание(ПК-3).
4. Стандарты на разработку и сопровождение автоматизированных систем ГОСТ 34.xxx(ПК-3).
5. Стандарты в области программной и системной инженерии ГОСТ Р ИСО/МЭК – стандарты на процесс(ПК-3).
6. Международные стандарты ISO. Отличие от отечественных стандартов(ПК-3).
7. Область применения различных стандартов. Их совместное использование в работе над технической документацией(ПК-3).
8. Стадии и этапы разработки программной документации (ПК-3).
9. Эксплуатационная документация: ее состав и назначение (ПК-3).
10. Структура технического задания и рекомендации ГОСТ 19.201-78 к его содержанию и оформлению(ПК-3).
11. Раздел описания программы: вводная часть; функциональное назначение; описание логики; условия применения; состав и функции(ПК-3).
12. Стандарты описательных документов и руководств: ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. ГОСТ 19.503-79 ЕСПД Руководство системного программиста. (ПК-3).
13. Стандарты описательных документов и руководств: ГОСТ 19.504-79 ЕСПД Руководство программиста. ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора(ПК-3).
14. Требования к оформлению текста программы ГОСТ 19.401-78, ГОСТ 19.402-78(ПК-3).
15. Программа и методика испытаний согласно ГОСТ 19.301-79. Структура и состав документов планирования и проведения испытательных работ по оценке готовности и качества программной системы(ПК-3).

16. Проектирование структуры документа. Типовая структура. Степень детализации типовой структуры и ее пригодность для описания различных программных средств(ПК-3).
17. Требования, предъявляемые к структуре документа: логичность и последовательность изложения; поиск информации; дублирование информации. Структурные связи между разделами(ПК-3).
18. Справочная информация и ее основные разновидности. Изложение с точки зрения пользователя. Изложение с точки зрения интерфейса (функциональной структуры) программы(ПК-3).
19. Структурированное описание объектов и функций. Заголовочные конструкции и грамматические модели. Описания объектов и отношений между ними(ПК-3).
20. Практические рекомендации описания процедур и функций(ПК-3).
21. Лексика документации. Терминологии предметной области(ПК-3).
22. Лексика документации. Компьютерная терминология. Проблемы перевода англоязычной терминологии(ПК-3).
23. Вспомогательная лексика и ее унификация. Слова-артикли. Слова-классификаторы. Слова-прослойки. Способы редактирования громоздких фраз(ПК-3).
24. Врезки разного типа: замечания, рекомендации, предупреждения(ПК-3).
25. Иллюстрации, их разновидности. Особенности подготовки снимков фрагментов экрана («скриншотов»). Таблицы, их названия и нумерация(ПК-3).
26. Оглавление. Перекрестные ссылки. Указатель (индекс). Виды указателей. Методика составления предметного указателя. ГОСТ на указатели. Глоссарий (ПК-3).
27. Стили и их использование. Стили для текста, рисунков, заголовков. Оформление иллюстраций и таблиц. Перекрестные ссылки. Требования к оформлению программных документов, согласно ГОСТ 19.106-78(ПК-3).

4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

4.2.1 Методические рекомендации к сдаче зачета

Для успешной сдачи зачета необходимо освоить теорию в рамках перечисленных выше вопросов к зачету, успешно выполнить лабораторные работы и предоставить пакет проектной технической документации к программному продукту.

4.2.2 Критерии оценивания к зачету

Оценка “зачтено” - практические задания выполнены в срок в объеме не менее 80%. Студент демонстрирует правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при аргументации ответов на вопросы при защите лабораторных.

Оценка «не зачтено» - практические задания не выполнены либо предоставлены не в срок в объеме менее 60%, Студент демонстрирует наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

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

5.1 Основная литература

1. Устинова Ю. В., Резниченко И. Ю. Основы разработки научно-технической документации: учебное пособие : [16+] / Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020. – 68 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684966> (дата обращения: 29.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2689-1. – Текст : электронный.

2. Белов, В. В. Проектирование информационных систем : учебник / В. В. Белов, В. И. Чистякова. – Москва : Курс, [2023]. – 97 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=708048> (дата обращения: 29.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-906923-53-0. – Текст : электронный.

3. Дворянинова О. П. , Клейменова Н. Л. , Назина Л. И. , Пегина А. Н. Метрология, стандартизация и сертификация : лабораторный практикум : учебное пособие : [16+] / Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2023. – 173 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712748> (дата обращения: 29.05.2024). – Библиогр.: с. 155-157. – ISBN 978-5-00032-630-5. – Текст : электронный.

4. . Медведев, Ю. Н. Метрологическая экспертиза технической документации : учебное пособие для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» : [16+] / Ю. Н. Медведев ; Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), Кафедра «Геодезия, геоинформатика и навигация». – Москва : Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), 2020. – 87 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=703276> (дата обращения: 29.05.2024). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1. Проектирование информационных систем : методические указания для выполнения лабораторных работ для студентов 2-, 3-го курсов по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (профиль – «Прикладная информатика в экономике») : методическое пособие : [16+] / сост. В. В. Коваленко ; Сочинский государственный университет, Кафедра «Информационные технологии». – Сочи : Сочинский государственный университет, 2020. – 40 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618260> (дата обращения: 29.05.2024). – Библиогр.: с. 37. – Текст : электронный.

2. Владимирова, Т.М. Основы технического регулирования : учебно-методическое пособие / Т.М. Владимирова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : САФУ, 2015. - 152 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-01068-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436499>

3. Магомедов, Ш. Ш. Управление качеством продукции : учебник / Ш. Ш. Магомедов, Г. Е. Беспалова. – 2-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 335 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621658> (дата обращения: 29.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-03562-3. – Текст : электронный.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, лабораторных работ, контрольной работы, зачета.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине с использованием указанных литературных источников и методических указаний автора курса.

Виды и формы СР, сроки выполнения, формы контроля приведены выше в данном документе.

Для лучшего освоения дисциплины при защите ЛР студент должен ответить на несколько вопросов из лекционной части курса.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Наименование учебной аудитории, ее оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) PowerPoint. ауд. 129, 131, А305.
2.	Лабораторные занятия	Лаборатория, укомплектованная специализированными техническими средствами обучения – компьютерный класс, с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета (лаб. 102-106.).
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, (кабинет) – компьютерный класс
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, приспособленная для письменного ответа при промежуточной аттестации.
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.