Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 30.05.2026 15:08:56
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет «Информационные технологии»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
«Информационных технологий»
/ Д.Г. Демидов /
« 26 » февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория надежности и качество программного обеспечения»

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Профиль
«Корпоративные решения на платформе 1С»

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
очная

Москва, 2026 г.

Разработчик(и):

к.э.н., доцент  / С.В.Суворов /

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Прикладная информатика»,
к.э.н., доцент  / С.В.Суворов/

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3 Структура и содержание дисциплины 5
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 5
3.2 Тематический план изучения дисциплины 6
3.3 Содержание дисциплины 7
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 7
3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 8
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение 8
4.1 Нормативные документы и ГОСТы 8
4.2 Основная литература 9
4.3 Дополнительная литература 9
4.4 Электронные образовательные ресурсы 10
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 10
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 10
5 Материально-техническое обеспечение 10
6 Методические рекомендации 10
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 10
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 10
7 Фонд оценочных средств 11
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 11
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 11
7.3 Оценочные средства 15

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Рабочая программа дисциплины «Теория надежности и качество программного обеспечения» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 19.09.2017 №922 (с изменениями и дополнениями от 26.11.2020, 08.02.2021, 19.07.2022, 27.02.2023), и учебного плана направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль «Корпоративные решения на платформе 1С» (программа бакалавриата).

Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕТ / 180 академических часов, в том числе: 72 часа контактной работы и 108 часа самостоятельной работы обучающихся.

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Вид учебной работы		**Количество часов**									
		Всего по учебному плану	**Семестры**								
							7				
Контактная работа (всего):		**72**					72				
в том числе:											
Лекции		36					36				
Практические занятия		36					36				
Контроль самостоятельной работы (КСР)		36					36				
Самостоятельная работа (всего):		**72**					72				
Виды промежуточной аттестации *(экзамен)*		экзамен					*Экзамен*				
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	**Часы:**	**180**					180				
	Зач. ед.:	**5**					5				

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – развитие системного представления обучающихся о качестве программных разработок и значимости процедур контроля качества на каждом этапе жизненного цикла информационной системы, приобретение знаний в области современных технологий контроля качества программного продукта на основе международных стандартов ИСО и существующих моделей качества в сфере ИТ.

Задачи дисциплины:

- изучение международных стандартов ИСО и существующих моделей качества программных продуктов (средств) и данных;

- формирование прочных навыков проектной деятельности и приобретение опыта разработки требований (показателей и атрибутов) к программным продуктам в области качества,

- развитие навыков оценки качества программного продукта на разных этапах жизненного цикла информационной системы с учетом точки зрения основного потребителя;

- изучение современных методов и средств тестирования программного продукта, оценки сложности и надежности разрабатываемого программного кода;

- развитие системных навыков анализа и прогноза для выявления потенциальных рисков в процессе разработки и эксплуатации информационных систем, оценки вероятных последствий.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Теория надежности и качество программного обеспечения» относится к дисциплинам части Блока 1. Дисциплины (модули), формируемой участниками образовательных отношений. Изучение данной дисциплины базируется на материале, полученном в дисциплинах «Алгоритмизация и программирование», «Разработка и управление клиент-серверным приложением на цифровых платформах» / «Технология распределенной обработки цифровых данных», «Проектирование информационных систем», «Проектирование интерфейсов», «Архитектура информационных систем». Знания, умения и навыки, приобретённые в ходе изучения данной дисциплины, будут востребованы при прохождении дисциплины «Программная инженерия» и написании выпускной квалификационной работы.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) устанавливаются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки и профессиональными стандартами, соответствующими профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований работодателей, предъявляемых к выпускникам. Планируемые результаты освоения дисциплины (знания, умения, навыки) соотносятся с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций, что обеспечивает формирование у обучающихся запланированных результатов освоения образовательной программы.

Шифр и название компетенции	**Индикаторы компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**
ПК-5. Способен обеспечивать качество разработки	**ПК-5.1.** Проводит оценку качества программной разработки на	***знать:*** - понятие «качества», модели качества информационных систем, качества данных, использования информационных систем;

информационных систем	разных этапах жизненного цикла информационных систем с привлечением современных отраслевых решений ИТ-сферы	- виды качества информационных систем, их потребителей; - возможности, особенности и метолы тестирования информационных систем на разных этапах жизненного цикла; ***уметь:*** - отбирать показатели и атрибуты качества информационных систем, разрабатывать метрики и способы измерения; - осуществлять тестирование разрабатываемых программ; ***владеть:*** - навыками оценки показателей и атрибутов качества программных продуктов, надежности и сложности разрабатываемых программ; - навыками работы с цифровыми инструментами (в том числе облачными) для проведения тестов различного вида;
	ПК-5.2. Проводит оценку рисков работы информационных систем в условиях цифровизации бизнеса и применения сквозных цифровых и отраслевых технологий	***знать:*** - международные и отечественные стандарты ИСО в области ИТ, принципы риск-ориентированного подхода к обеспечению качества систем; ***уметь:*** - выявлять потенциальные риски в работе информационных систем и их последствия для качества систем в условиях цифровизации бизнеса; ***владеть:*** - навыками анализа, прогноза и оценки последствий рисков при создании информационных систем;

5. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Семестр изучения: 5

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы					Промежуточная аттестация в часах	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции
		Контактная работа (в часах)			Самостоятельная работа				
		лекции	лабораторные занятия	КСР (пропорционально темам)	в часах	формы организации самостоятельной работы			
Раздел 1. Основы теории качества	Тема 1. Нормативная база, структура понятия «качество»	6	6		12	Изучение теоретического материала и документов		Устный опрос, проверка выполненных работ	ПК-5.1
	Тема 2. Механизмы обеспечения качества	6	6		12	Изучение теоретического материала Выполнение практического задания. Подготовка к тестированию		Тест, проверка выполненных работ	ПК-5.1, ПК-5.2
Раздел 2. Качество ПП	Тема 3. Стандарты ИСО, базовые понятия	6	6		12	Изучение документов. Подготовка презентации-доклада		Выступление с докладом	ПК-5.1, ПК-5.2
	Тема 4. Модели качества программного продукта	6	6		12	Изучение теоретического материала Выполнение практического задания		Проверка выполненных работ	ПК-5.1
Раздел 3. Управление качеством ПП	Тема 5. Обеспечение надежности программных продуктов	6	6		12	Выполнение практического задания		Проверка выполненных работ	ПК-5.1, ПК-5.2
	Тема 6. Тестирования программных продуктов	6	6		12	Выполнение практического задания		Проверка выполненных работ	ПК-5.1
Экзамен					+	Подготовка к промежуточной аттестации	36		
Итого		**36**	**36**	**72**	**72**	**-**	**36**		
		180							

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основы теории качества

Тема 1. Нормативная база, структура понятия «качество».

Исторические предпосылки актуализации проблемы качества продукта (услуги) в мире. Понятия «качество», «потребитель», «продукт», «услуга», «характеристики качества». Отечественная нормативная база в сфере качества, международные стандарты ИСО (серия ISO 9000). Комплексный характер понятия «качество» и его иерархическая структура. Понятия «показатель качества», «атрибут качества», «метрика качества».

Тема 2. Механизмы обеспечения качества

Система менеджмента качества как эффективное средство обеспечения качества. Принципы создания и функционирования СМК (ориентация на потребителя, лидерство руководства, вовлечение персонала, процессный и системный подход, улучшение деятельности, решения на основе достоверной информации и т.п.). Реализация процессного подхода в организации. Модель постоянного улучшения качества (цикл PDCA, его адаптация к качеству), правила работы СМК. Документирование информации. Риск-ориентированный подход к обеспечению качества.

Раздел 2. Качество программных продуктов

Тема 3. Стандарты ИСО, базовые понятия

Понятия «программное средство», «программный продукт», «программное обеспечение», коробочный ПП, заказной ПП, «качество ПП», «показатели качества ПП», «атрибуты качества ПП», «метрики качества ПП», «дефекты ПП». Отечественная нормативная база в сфере качества программных продуктов, международные стандарты ИСО (ИСО/МЭК 25000). Базовый стандарт «ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению».

Тема 4. Модели качества программного продукта

Внешнее и внутреннее качество ПП. Потенциальные потребители качества ПП (пользователь, заказчик, инвестор, руководитель программного проекта и разработчик программного продукта). Виды качества ПП: целевое, эксплуатационное, затребованное, прогнозируемое (оцененное), программного проекта, поставляемого ПП. Связь разных качеств с жизненным циклом ПП и потенциальными потребителями. Модели качества ПП в соответствии с международными стандартами. Модель качества программного продукта (функциональность, надежность, защищенность, удобство использования, уровень производительности, сопровождаемость, совместимость, переносимость). Модель качества использования (результативность, производительность, удовлетворенность,

свобода от риска, покрытие контекста). Модель качества данных (собственное качество данных, системно-зависимое качество данных).

Раздел 3. Управление качеством программных продуктов

Тема 5. Обеспечение надежности программных продуктов

Особенности программного продукта как объекта надежности. Атрибуты и метрики надежности ПП как системного показателя качества. Виды и причины ошибок ПО, категории тяжести их последствий. Принципы проектирования надежного ПО. Количественные характеристики надежности программ. Модели надежности программных средств. Основы метрической теории программ. Несовершенства программного кода. Лексический анализ программ (метрики Холстеда, метрики структурной сложности программ). Методы повышение надежности программного обеспечения (тестирование, верификация, валидация). Методы управления программным проектом. Методы обнаружения и устранения рисков в программных проектах.

Тема 6. Тестирование программных продуктов

Цели и задачи обеспечения качества (quality assurance) в процессе разработки и сопровождения ПП. Тестирование «белого ящика» и «черного ящика», модульное, интеграционное, системное, автономное тестирование. Порядок разработки тестов, автоматизация тестирования, обзор отраслевых и облачных инструментальных средств тестирования кодов и интерфейсов (VisualStudio, SoapUI, Postman, CodePen, собственные платформы разработчиков и др.). Документация, оформляемая в ходе тестирования.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

В рамках данной учебной дисциплины обучающиеся выполняют самостоятельную внеаудиторную работу в виде изучения теоретического материала по темам 1, 2, 4, знакомства с документами по теме 1,3, подготовки к устному опросу по теме 1 и тестированию по темам 1-2, выполнения практических заданий по темам 2,4,5,6, подготовки доклада по теме 3 и к промежуточной аттестации.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении данной дисциплины используются следующие образовательные технологии:

Тема занятия	Вид образовательной технологии	Форма проведения занятия
Тема 1. Нормативная база, структура понятия «качество»	*Традиционная технология*	*Лекция*
	Интерактивная технология	*Практическое занятие с обсуждением результатов работы*
Тема 2. Механизмы обеспечения	*Традиционная технология*	*Лекция*

качества	*Интерактивная технология*	*Практическое занятие с обсуждением результатов работы*
Тема 3. Стандарты ИСО, базовые понятия	*Интерактивная технология*	*Лекция-дискуссия Обсуждение докладов обучающихся*
Тема 4. Модели качества программного продукта	*Традиционная технология*	*Лекция Практическое занятие с обсуждением результатов работы*
	Интерактивная технология	
Тема 5. Обеспечение надежности программных продуктов	*Традиционная технология*	*Лекция Практическое занятие*
Тема 6. Тестирования программных продуктов	*Традиционная технология*	*Лекция Практическое занятие*

9. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

9.1. Формы контроля по дисциплине

Текущий контроль. В процессе изучения учебной дисциплины обучающиеся участвуют в устных теоретических опросах и тестах, выступают с докладами, выполняют практические задания. Результаты выполнения данных видов работ являются основанием для выставления оценок текущего контроля по учебной дисциплине. Выполнение всех заданий является обязательным для всех обучающихся. Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме все задания, не допускаются к сдаче зачета с оценкой по данной учебной дисциплине.

Промежуточная аттестация. Для контроля усвоения обучающимися данной дисциплины учебным планом предусмотрен зачет с оценкой в пятом семестре, который проводятся в форме устного ответа на теоретический вопрос. При выставлении итоговой отметки за дисциплину преподаватель учитывает результаты текущего контроля (выполнения практических заданий), отражающих сформированность практических навыков и умений обучающегося.

9.2. Оценочные материалы (оценочные средства) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль.

Список примерных вопросов для подготовки к тесту

1. Выберите определение качества, соответствующее стандартам ИСО
2. Выберите возможных потребителей качества:
3. Выберите основных объектов качества
4. Какой из подходов определяет структуру качества:
5. Основное отличие «продукта» от «услуги» по стандартам ИСО:

6. Какому термину соответствует следующее определение: «это характерный признак, по которому описывается и оценивается показатель качества»?

7. Выделите фразу, которая наиболее точно описывает суть и назначение системы менеджмента качества

8. На какие подходы должна опираться СМК?

9. На какие принципы должна опираться СМК?

10. Выделите составляющие цикла PDCA (Шухарта-Деминга)

11. Сколько владельцев процесса должно быть, чтобы обеспечить управление (контроль) качества?

12. Что должна обеспечить организация для сбора достоверной информации?

13. В чем основной смысл риск-ориентированного подхода к обеспечению качества?

Промежуточная аттестация.

Список вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Понятия «программное средство», «программный продукт», «программное обеспечение», коробочный ПП, заказной ПП, «качество ПП», «показатели качества ПП», «атрибуты качества ПП», «метрики качества ПП», «дефекты ПП».

2. Связь качества программного продукта с жизненным циклом ПП и потенциальными потребителями.

3. Исторические предпосылки актуализации проблемы качества продукта (услуги) в мире. Понятия «качество», «потребитель», «продукт», «услуга», «характеристики качества».

4. Отечественная нормативная база в сфере качества, международные стандарты ИСО (серия ISO 9000).

5. Отечественная нормативная база в сфере качества программных продуктов, международные стандарты ИСО (ИСО/МЭК 25000).

6. Базовый стандарт «ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению

7. Комплексный характер понятия «качество» и его иерархическая структура. Понятия «показатель качества», «атрибут качества», «метрика качества».

8. Система менеджмента качества как эффективное средство обеспечения качества. Принципы создания и функционирования СМК

9. Модель постоянного улучшения качества (цикл PDCA, его адаптация к качеству), правила работы СМК

10. Роль достоверной информации и документирования информации в модели постоянного улучшения качества.

11. Международные и отечественные стандарты ИСО в области ИТ;
12. Учет показателей качества в технической документации программного проекта
13. Внешнее и внутреннее качество ПП.
14. Потенциальные потребители качества ПП (пользователь, заказчик, инвестор, руководитель программного проекта и разработчик программного продукта).
15. Виды качества ПП: целевое, эксплуатационное, затребованное, прогнозируемое (оцененное), программного проекта, поставляемого ПП.
16. Модель качества программного продукта (функциональность, надежность, защищенность, удобство использования, уровень производительности, сопровождаемость, совместимость, переносимость).
17. Модель качества использования (результативность, производительность, удовлетворенность, свобода от риска, покрытие контекста).
18. Модель качества данных (собственное качество данных, системно-зависимое качество данных).
19. Модели надежности программных средств. Метрики надежности ПП как системного показателя качества. Количественные характеристики надежности программ.
20. Методы повышение надежности программного обеспечения (тестирование, верификация, валидация).
21. Особенности программного продукта как объекта надежности. Атрибуты и метрики надежности ПП как системного показателя качества.
22. Виды и причины ошибок ПО, категории тяжести их последствий. Принципы проектирования надежного ПО.
23. Количественные характеристики надежности программ. Модели надежности программных средств.
24. Основы метрической теории программ. Несовершенства программного кода.
25. Лексический анализ программ (метрики Холстеда, метрики структурной сложности программ).
26. Цели и задачи обеспечения качества (quality assurance) и тестирования в процессе разработки и сопровождения ПП.
27. Тестирование «белого ящика» и «черного ящика».
28. Модульное, интеграционное, системное, автономное тестирование.
29. Порядок разработки тестов и их сценариев
30. Автоматизация тестирования, инструментальные средства тестирования (SoapUI, Postman)
31. Документация, оформляемая в ходе тестирования.
32. Риск-ориентированный подход к обеспечению качества программных продуктов.

33. Методы обнаружения и устранения рисков в программных проектах.

10. РЕСУРСНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ

Для проведения занятий лекционного типа по данной дисциплине используются аудитории с медиа-оборудованием (проектор, экран, ноутбук) и учебной мебелью.

Для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) по данной дисциплине используются аудитории с медиа-оборудованием (проектор, экран, ноутбук) и учебной мебелью и/или компьютерные классы, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет и необходимым программным обеспечением.

Для самостоятельной работы обучающихся используется помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерами с необходимым программным обеспечением и доступом в Интернет и электронную информационно-образовательную среду вуза.

Для проведения контроля самостоятельной работы по данной дисциплине используются аудитории с медиа-оборудованием (проектор, экран, ноутбук) и учебной мебелью и/или компьютерные классы, оснащенные компьютерами с необходимым программным обеспечением.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине используются аудитории с медиа-оборудованием (проектор, экран, ноутбук) и учебной мебелью и/или компьютерные классы, оснащенные компьютерами с необходимым программным обеспечением.

Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип ресурса
1	Microsoft Windows	Сублицензионный договор АО «СофтЛайн Трейд» № /131 от 10.07.2020. Срок действия договора и лицензий - бессрочный (лицензионное соглашение Microsoft - Open Value Subscription для решений Education Solutions №V8265046)
2	Microsoft Office	
3	Microsoft Office Visio	
4	СПС КонсультантПлюс - справочно-правовая система отечественного производства	Лицензионный договор ООО «Консультант Плюс Тольятти» договор №251 от 01.01.2024 (лицензия бессрочная, договор ежегодно продлеваемый)
5	Антивирус Касперского отечественного производства	Сублицензионный договор АО «СофтЛайн Трейд» договор №291/Tr от 04.12.2023, срок действия договора до 11.02.2026 (250-499 Node 2 year Educational Renewal License)

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Браузеры Yandex, Google Chrome;
2. Облачные сервисы Yandex, Google, Miro и др.;
3. Облачные инструментальные средства тестирования CodePen

4. Foxit Reader – Russian – бесплатное прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF;
5. СПС КонсультантПлюс - справочно-правовая система отечественного производства в свободном доступе в интернет.

В соответствии с Положением о создании специальных условий для инвалидов и лиц с ОВЗ информационно-технологическая база образовательного процесса предусматривает использование материально-технических средств с учетом различных нозологий инвалидов и лиц с ОВЗ.

11. ЛИТЕРАТУРА

11.1 Основная литература:

	Библиографическое описание	Тип	Количество в библиотеке
1.	Управление качеством: учебное пособие / Ю.Т. Шестопал, В.Д. Дорофеев, Н.Ю. Шестопал, Э.А. Андреева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2023. - 331 с.. ISBN 978-5-16-003321-1. - URL: https://znanium.com/catalog/product/992046	учебное пособие	ЭБС Знаниум
2.	Черников, Б.В. Управление качеством программного обеспечения: учебник/ Б.В. Черников. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8199-0499-2. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1018037	учебник	ЭБС Знаниум
3.	Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0707-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2149181	учебное пособие	ЭБС Знаниум

11.2. Дополнительная литература:

1. Черников, Б. В. Оценка качества программного обеспечения: Практикум : учебное пособие / Б.В. Черников, Б.Е. Поклонов ; под ред. Б.В. Черникова. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2022. -— 400 с. —ISBN 978-5-8199-0516-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1843633
2. Мякишев, Д. В. Принципы и методы создания надежного программного обеспечения АСУТП : учебное пособие / Д. В. Мякишев. - 2 -е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 116 с. - ISBN 978-5-9729-0674-1. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1832004

3. Аристов, О. В. Управление качеством : учебник / О.В. Аристов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016093-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2127015
4. Ананьева, Т. Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учебное пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 232 с. —DOI 10.12737/18657. - ISBN 978-5-16-011711-9. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1684739
5. Исаев, Г. Н. Управление качеством информационных систем : учебное пособие / Г.Н. Исаев. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 248 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/19428. - ISBN 978-5-16-011794-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1860098

Периодические издания:

1. Открытые системы. СУБД : журнал. – URL: http://dlib.eastview.com/browse/publication/64072
2. Программные продукты и системы: международный научно-практический журнал. - URL : https://znanium.com/catalog/magazines/issues?ref=f9bfbd0e-239e-11e4-99c7-90b11c31de4c

11.3. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные библиотечные системы:

1. ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – URL: http://znanium.com.
2. IPR SMART (IPRBooks.ru): электронно-библиотечная система. – URL: https://www.iprbookshop.ru/.
3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека. – URL: https://elibrary.ru.
4. Электронная библиотека ТАУ. – URL : http://83.234.207.58/MarcWeb2/Default.asp.
5. ИВИС (East View) : база данных периодических изданий. – URL: https://eivis.ru/browse/udb/12.
6. Консультант плюс: справочно-правовая система. – URL: http://www.consultant.ru; T:\consultantplus\cons.exe.
7. Polpred.com Обзор СМИ: агентство деловой информации. - https://www.polpred.com
8. НЭИКОН: архив научных журналов. – URL: http://neicon.ru

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретическая подготовка по дисциплине предполагает посещение лекционных занятий и самостоятельную работу с нормативными документами данной сферы и дополнительным теоретическим материалом. Рекомендуется перед каждым занятием

повторять материал предыдущей лекции, изучать документы, источники основной и дополнительной литературы по пройденной теме, структурировать изученный материал в виде кратких планов, ментальных карт, таблиц и т.п. Такая работа с учебным материалом позволит закрепить знания, более эффективно подготовиться к устным опросам, тесту и сдаче экзамена по дисциплине, а также выявить «проблемные» места в знаниях и подготовить вопросы к преподавателю.

При работе над докладом обучающемуся следует самостоятельно изучить нормативный документ, обобщить и структурировать новую информацию так, чтобы донести ее до обучающихся наиболее понятно. Собранный материал необходимо визуализировать (таблицы, схемы, форматы, примеры) и представить на слайдах презентации. Объем доклада не должен быть больше 3-4 страниц печатного текста. Тексты докладов и слайды презентаций должны быть оформлены в соответствии с требованиями Академии к оформлению текстовых документов и мультимедийных презентаций.

Освоение дисциплины предполагает выполнение практических заданий (практик) заданий во время аудиторных занятий и в часы самостоятельной работы. Все задания размещаются в локальной сети и электронной информационно-образовательной среде Академии. Большинство работ выносится на обсуждение группы во время контактной работы с преподавателем. Для обсуждения необходимо кратко представить результаты работы и обосновать ход своей мысли и принятые решения. При выставлении отметки за работу преподавателем учитываются также ответы обучающегося на вопросы аудитории. Выполненные практические работы сдаются преподавателю непосредственно в аудитории либо одним из следующих способов: сохранение в электронной информационно-образовательной среде, отправка преподавателю на почтовый ящик. При отправке преподавателю выполненной работы по почте обучающемуся следует обеспечить личную идентификацию. Как правило, в теме или тексте письма указывается курс, ФИО обучающегося, дисциплина, тема, по которой выполнена работы. Некоторые практические задания не могут быть сделаны только в рамках выделенного объема контактной работы (в аудитории) и «доделываются» в часы самостоятельной работы. Сдача таких работ на проверку осуществляется теми же самыми способами, что и по окончании практических занятий. Результаты проверки выполненных работ доводятся до сведения обучающегося во время аудиторных занятий и/или в часы КСР, а также размещаются в электронной информационно-образовательной среде.

Для выполнения самостоятельной работы по данной дисциплине в домашних условиях (за пределами Академии) обучающемуся необходим персональный компьютер (планшет) и программные пакеты Visual Studio (не ниже 15 версии), Microsoft Office (не ниже 10 версии). Данные программные продукты могут быть заменены облачными

общедоступными ресурсами и сервисами (Yandex, Google, Visual Studio Code и т.п.). Консультации по выполнению практических и самостоятельных работ, обсуждение отметок и допущенных ошибок осуществляется во время КСР на кафедре прикладной информатики или в аудитории по расписанию. Консультации могут осуществляться также посредством асинхронного (почта, ЭИОС) и синхронного (zoom, сети) коммуникационного взаимодействия по предварительной договоренности с преподавателем.

Формой промежуточного контроля по дисциплине выступает зачет с оценкой, который проводится в форме устного ответа на теоретический вопрос. Практическая часть дисциплины оценивается по результатам текущего контроля. Критерии допуска к зачету с оценкой и условия его сдачи озвучивается преподавателем на первых занятиях по дисциплине.