

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Управление разработкой и стандартизация программных средств и
информационных технологий**

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика в экономике и
бизнесе

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 564169
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна
Дата: 11.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель преподавания дисциплины является:

-изучение студентами основных теоретических вопросов стандартизации, сертификации и обеспечения качества по методам и алгоритмам контроля качества программного обеспечения.

Задачами преподавания дисциплины является:

-изучение государственных и международных стандартов качества программного обеспечения, позволяющих решать задачи по организации планирования и обеспечения качества программных продуктов и проведения сертификации продукции, выпускаемой ИТ-компаниями;

-настраивать оборудование, системное и прикладное программное обеспечение, необходимое для функционирования информационных систем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-5 - Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;

ПК-4 - Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Уметь:

- участвовать в разработке технической документации, связанной с управлением разработкой и стандартизацией программных средств, с использованием стандартов, норм и правил;

- составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы.

Знать:

- стандарты, нормы и правила, применяемые при разработке технической документации в области управления разработкой и стандартизации программных средств и информационных технологий;

- принципы и методики составления технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы.

Владеть:

- навыками участия в разработке технической документации с применением стандартов, норм и правил в области стандартизации программных средств и информационных технологий;

- навыками составления технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 44 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Управление разработкой ПО Рассматриваемые вопросы: - стандартизация и метрология в разработке программного обеспечения; - нормативные документы по стандартизации и виды стандартов; - стандарты в области программного обеспечения.
2	Управление разработкой ПО Рассматриваемые вопросы: - понятие качественного программного средства и связанные с ним характеристики; - стандартизация показателей качества ПС.
3	Управление разработкой ПО Рассматриваемые вопросы: - характеристики качества базового международного стандарта ISO 9126:1991; - метрики характеристик качества программных средств.
4	Управление разработкой ПО Рассматриваемые вопросы: - надежность ПО. Основные количественные показатели надежности; - классификация моделей надежности. Аналитические и эмпирические модели надежности.
5	Управление разработкой ПО Рассматриваемые вопросы: - определение количественных показателей надежности с помощью динамических аналитических моделей; - определение количественных показателей надежности с помощью статических аналитических моделей.
6	Управление разработкой ПО Рассматриваемые вопросы: - экономическая модель разработки программного обеспечения; - оценка затрат на разработку ПО. Управление сложностью проекта. Уменьшение величины затрат.
7	Управление разработкой ПО Рассматриваемые вопросы: - повышение эффективности работы организации; - оценка эффективности программных средств.
8	Документация ПО. Рассматриваемые вопросы: - принципы и стандарты документирования программного обеспечения. Представление стандартов ЕСПД; - характеристика ГОСТ серии 24 и ГОСТ серии 34. Документирование стадий разработки, этапов и содержания работ.
9	Документация ПО. Рассматриваемые вопросы: - типовая структура эксплуатационных документов; - содержание эксплуатационных документов пользователей ПО.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
10	Документация ПО Рассматриваемые вопросы: - основные виды технологических документов; - типовая структура и содержание технологических документов для разработчиков ПО.
11	Документация ПО. Рассматриваемые вопросы: - средства документирования; - способы документирования.
12	Стандартизация информационных технологий, открытые системы. Рассматриваемые вопросы: - технологии тестирования программного обеспечения; - место тестирования в реализации качества разработки программного обеспечения.
13	Стандартизация информационных технологий, открытые системы. Рассматриваемые вопросы: - стандартизация программных систем: принципы построения открытых систем; - технология открытых систем.
14	Стандартизация информационных технологий, открытые системы. Рассматриваемые вопросы: - защита информации в открытых системах; - особенности защиты информации в открытых системах.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Надёжность программных средств вычислительной техники. В результате практического занятия студент изучает: - понятие надёжности программных средств вычислительной техники; - использование правовой информационной системы для овладения законодательной базой, регламентирующей вопросы стандартизации.
2	Надёжность программных средств вычислительной техники. В результате практического занятия студент изучает: - факторы, влияющие на надёжность; - разработку программы аналитической оценки надёжности программных средств вычислительной техники на основе модели Коркорэна.
3	Надёжность программных средств вычислительной техники. В результате практического занятия студент изучает: - методы обеспечения надёжности; - разработку программы аналитической оценки надёжности программных средств вычислительной техники на основе модели Коркорэна.(2ч)
4	Надёжность программных средств вычислительной техники. В результате практического занятия студент изучает: - метрики оценки надёжности; - определение надёжности по простой интуитивной модели.
5	Надёжность программных средств вычислительной техники. В результате практического занятия студент изучает:

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- особенности надёжности разных типов ПО; - модели надёжности программных средств- Модель Шумана (аналитическая динамическая).
6	Надёжность программных средств вычислительной техники В результате практического занятия студент изучает: - современные подходы к повышению надёжности; - модели надёжности программных средств- Модель Шумана (аналитическая динамическая).(2ч)
7	Надёжность программных средств вычислительной техники. В результате практического занятия студент изучает: - методы обеспечения надёжности на этапе разработки; - автоматизацию методики оценки надёжности предоставления выходной информации.
8	Работа с документацией. На практическом занятии формируется навык: - обследования предметной области; - моделирования функциональных требований к базе данных.
9	Работа с документацией. На практическом занятии формируется навык: - формулировки требований к базе данных; - составление технического задания на разработку Базы данных в соответствии с ГОСТ 34.602-89.
10	Работа с документацией На практическом занятии формируется навык: - формулировки требований к базе данных; - составление технического задания на разработку Базы данных в соответствии с ГОСТ 34.602-89(2ч).
11	Работа с документацией. На практическом занятии: - изучаются виды документации; - формируется навык разработки технологической документации на программное средство.
12	Работа с документацией. На практическом занятии: - изучаются принципы эффективной документации; - формируется навык разработки эксплуатационной документации на программное средство.
13	Работа с документацией. На практическом занятии: - изучаются современные инструменты для работы с документацией; - формируется навык разработки документа «Руководство пользователя».
14	Работа с документацией. На практическом занятии: - изучается процесс создания и поддержки документации; - формируется навык разработки документа «Руководство пользователя».(2ч)

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Работа с лекционным материалом.
3	Работа с литературой.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.

5	Подготовка к текущему контролю.
---	---------------------------------

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-534-07604-2.	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491029 (дата обращения: 18.04.2025).
2	Стандартизация, подтверждение соответствия, метрология : учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Райкова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 382 с. — ISBN 978-5-534-14247-1.	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489105 (дата обращения: 18.04.2025).

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ): <https://www.miit.ru/>

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ): <http://library.miit.ru>

Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>

Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

Федеральная служба государственной статистики: <https://rosstat.gov.ru/>

Библиотека естественных наук РАН: <http://www.benran.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1. Доступ к Internet;
2. офисный пакет приложений Microsoft Office;
3. Windows;
4. СУБД Microsoft SQL Server.

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

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением, и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры
«Информационные системы
цифровой экономики»

О.В. Медникова

старший преподаватель кафедры
«Информационные системы
цифровой экономики»

М.Я. Алексеенко

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ

Л.А. Каргина

Председатель учебно-методической
комиссии

М.В. Ишханян