

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Стандартизация и сертификация вычислительных систем и сетей

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Вычислительные системы и сети

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: 4196
Подписал: заведующий кафедрой Желенков Борис
Владимирович
Дата: 06.05.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) является:

- формирование компетенций по основным разделам стандартизации и сертификации вычислительных систем и сетей.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение основ и базовых понятий стандартизации и сертификации вычислительных комплексов, систем и сетей;

- изучение требований российских и международных стандартов к разработке, внедрению и эксплуатации вычислительных комплексов, систем и сетей;

- изучение структуры органов стандартизации и сертификации в области вычислительных комплексов, систем и сетей;

- изучение требований российских и международных стандартов вычислительных комплексов, систем и сетей на различных этапах их жизненного цикла;

- изучение схем и методов сертификации средств обеспечения информационной безопасности вычислительных комплексов, систем и сетей.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-4 - Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ПК-6 - Способность выполнять работы и управлять работами по разработке архитектур и прототипов информационных систем .

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

Знать:

- основные методы и принципы стандартизации и сертификации интеллектуальных систем, нейронных сетей, вычислительных систем и сетей на различных этапах их жизненного цикла.

Уметь:

применять на практике:

- российские и международные стандарты в области интеллектуальных систем, нейронных сетей, вычислительных систем и сетей;

- перспективные схемы сертификации вычислительных систем и сетей на различных этапах жизненного цикла.

Владеть:

навыками:

- применения на практике российских и международных стандартов в области интеллектуальных систем, нейронных сетей, вычислительных систем и сетей;

- методов и средств их киберзащиты, перспективных схем сертификации вычислительных систем и сетей на различных этапах жизненного цикла.

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 №8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	50	50
В том числе:		
Занятия лекционного типа	30	30
Занятия семинарского типа	20	20

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 58 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	<p>Стандартизация и сертификация: цели, задачи, основные понятия и определения</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none">- Техническое регулирование;- Требования технических регламентов;- Стандартизация и ее принципы: системность, повторяемость, вариантность, взаимозаменяемость;- Международный и национальный стандарты;- Унификация, агрегатирование, симплификация, типизация;- Нормативные документы по стандартизации;- Виды национальных стандартов;- Сертификация и ее основные этапы;- Добровольная и обязательная сертификация;- Дункции органа по сертификации. схемы декларирования соответствия;- Обязанности органа по сертификации;- Система сертификации систем качества и производств (регистр систем качества).
2	<p>Организация и принципы стандартизации в РФ</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none">- Федеральное агентство по техническому регулированию и его функции;- Органы и службы стандартизации РФ;- Центры стандартизации и метрологии (ЦСМ) и их функции;- Виды и категории национальных стандартов РФ;- Общероссийские классификаторы технико-экономической информации (ОКТЭИ);- Комплексная и опережающая стандартизации;- Межотраслевые системы стандартов;- Параметрическая стандартизация.
3	<p>Организация сертификации продукции и услуг в РФ</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none">- Основные принципы организации сертификации в РФ;- Сертификация в Законе «О техническом регулировании»;- Технические регламенты Таможенного союза и Евразийского экономического союза;- Виды сертификации продукции;- Формы сертификации продукции;- Отличия сертификата от декларации;- Продукция, подлежащая обязательной сертификации;- Органы, выдающие сертификаты;- Проверка подлинности сертификата;- Органы, проверяющие наличие сертификата;- Ответственность за подделку сертификата;- Сертификация производства в РФ.
4	<p>Стандартизация и сертификация вычислительных систем и сетей</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none">- организации – разработчики стандартов вычислительных систем и сетей: ISO, ITU, IEEE, ECMA, CBEMA, EIA, ANSI;- стандартизация сетей;- стандартизация в телекоммуникациях;- стандартизация компьютерных систем;- понятие интерфейса, протокола и стека;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- модель OSI: 7 уровней протоколов сети.
5	Стандартизация и сертификация вычислительных систем и сетей (продолжение) Рассматриваемые вопросы: - Методы коммутации в компьютерных сетях; - ГОСТы на автоматизированные системы: ГОСТ Р 59793–2021, ГОСТ 34.602–2020; - ГОСТы для высокопроизводительных вычислительных систем: ГОСТ Р 57700.36-2021, ГОСТ Р 57700.27— 2020.
6	Стандартизация и сертификация программного обеспечения Рассматриваемые вопросы: - Жизненный цикл ПО и его стандартизация; - Модели разработки ПО: каскадная, спиральная; - Стандартизация спецификаций программных модулей; - Стандартизация проектирования и кодирования ПО; - Оценка качества ПО в ГОСТах: ГОСТ 28195 и ИСО/МЭК 9126; - Системная и программная инженерия в ГОСТах: ГОСТ 25001-2017, ГОСТ 25051-2017, ГОСТ 25010-2015.
7	Стандартизация в области информационной безопасности Рассматриваемые вопросы: - Проблема стандартизации в области информационной безопасности в международных и национальных стандартах; - ГОСТы серии 27000; - Стандартизация терминологии в ISO/IEC 27000; - Стандартизация базовых требований в ISO/IEC 27001/27002; - Стандартизация порядка внедрения СМИБ в ISO/IEC 27003; - Стандартизация основных процессов в ISO/IEC 27004/27005/27007/27008; - Стандартизация корпоративного управления СМИБ в ISO/IEC 27014/27016;
8	Нормативные документы ФСТЭК в области информационной безопасности Рассматриваемые вопросы: - Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК), ее цели, задачи, нормативные документы в области информационной безопасности вычислительных комплексов, систем и сетей; - Приказ ФСТЭК №17 от 11.02.2013; - Меры защиты информации в государственных информационных системах; - Методика оценки угроз безопасности; - Базовая модель угроз безопасности персональных данных при обработке в ИС, СТР-К.
9	Стандартизация и сертификация в области защиты информации Рассматриваемые вопросы: - Система ГОСТов в области защиты информации: ГОСТ Р 52069.0-2013; - Общие технические требования к защите от несанкционированного доступа к информации в ГОСТ Р 50739; - Основные требования и определения в ГОСТ Р 50922; - Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении в ГОСТ Р 51583; - Стандартизация номенклатуры качества защиты информации в ГОСТ Р 52447; - Стандартизация требований к средствам высоконадежной биометрической аутентификации в ГОСТ Р 52633.
10	Стандартизация в области системной и программной инженерии Рассматриваемые вопросы: - Международный стандарт ISO/IEC TR 19759-2015 (SWEBOOK (Software Engineering Body of Knowledge)); - Ядро знаний SWEBOOK и международный стандарт ISO/IEC 12207:2008 Systems and software

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>engineering — Software life cycle processes;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Процессы жизненного цикла программного обеспечения (ISO/IEC 12207:2008); - Основные процессы жизненного цикла ПО; - Вспомогательные процессы жизненного цикла ПО; - Организационные процессы жизненного цикла ПО; - Основные области знаний SWEBOOK; Области управления SWEBOOK; - Инженерия требований к ПО.
11	<p>Стандартизация и сертификация в условиях цифровой информации</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Национальная Программа "Цифровая экономика Российской Федерации" и ее Федеральные проекты «Цифровое государственное управление», «Цифровые технологии», «Информационная безопасность», «Кадры для цифровой экономики», «Информационная инфраструктура», «Нормативное регулирование цифровой среды», «Искусственный интеллект», «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли», «Обеспечение доступа в Интернет за счет развития спутниковой связи»; - Проблемы стандартизации и сертификации в Федеральных проектах.
12	<p>Стандартизация и сертификация систем искусственного интеллекта</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Федеральный проект «Искусственный интеллект» и проблемы стандартизации и сертификации; - Стандартизация и унификация представления правовой информации для цифровой платформы «Государственная система правовой информации»; - ПНСТ «Умное производство»; - Двойники цифровые производства» (части 1-4); - ПНСТ «Информационные технологии; Умный город»; - Функциональная совместимость»; ПНСТ «Информационные технологии; Умный город»; - Руководства по обмену и совместному использованию данных»; - ПНСТ «Информационные технологии»; - Интернет вещей»; - Протокол обмена для высокочастотных сетей с бол
13	<p>Стандартизация при проектировании автоматизированных систем</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Этапы создания продукции и их особенности; - Предпроектная стадия, проектирование и внедрение: особенности выполнения и обеспечения информационной безопасности; - ГОСТ 34.602-2020;Комплекс стандартов на автоматизированные системы; ГОСТ 34.601-90; - Автоматизированные системы»; - Стадии создания; ГОСТ Р 54869-2011»; - Требования к управлению проектом»; - ГОСТ р 51275-2006»; - Объект информатизации»; - Факторы, воздействующие на информацию.
14	<p>Сертификация информационных систем</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Информационные системы – это совокупность аппаратных, программных ресурсов, предназначенных для сбора, хранения, обработки, анализа, защиты информации и решения управленческих задач при ведении бизнеса»; - К ним относятся компьютеры, серверы, сетевое оборудование, прочие технические средства, а также программные продукты – приложения, электронные учебные пособия, базы данных, специализированные программы»; - Сертификация заключается в подтверждении соответствия выполняемой работы или предоставляемой услуги требованиям, установленным в следующих стандартах: ГОСТ Р 57392-2017 – управление услугами компаний в области ИТ»;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	ГОСТ Р 57486-2017 – требования к услугам по информационному обеспечению населения; - ГОСТ Р ИСО/МЭК 38500-2017 – стратегия управления в сфере ИТ; -ISO/IEC (ГОСТ Р ИСО/МЭК) 27001 – требования к системам менеджмента информационной безопасности (СМИБ); - иных стандартах.
15	Технические спецификации и технические отчеты. Новые категории документов по стандартизации Рассматриваемые вопросы: -В 2021 г. Росстандартом утвержден Порядок разработки и утверждения технических спецификаций (отчетов), и началась разработка нового основополагающего национального стандарта, который устанавливает правила их построения, изложения, оформления, применения, отмены; - Особенность технических спецификаций (отчетов) как новой категории документов по стандартизации раскрыта в определении, которое включено в ст. 2 Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации» от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ на основании изменений, внесенных в него Федеральным законом от 30 декабря 2020 г. № 523-ФЗ: «документ по стандартизации, утвержденный техническим комитетом по стандартизации и устанавливающий характеристики, правила и принципы в отношении инновационной продукции (работ, услуг), процессов, исследований (испытаний), включая отбор образцов, и методов испытаний».

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Основные принципы организации сертификации в РФ. Сертификация в Законе «О техническом регулировании» В результате выполнения практического задания студент получает навыки внедрения требований Закона «О техническом регулировании» в разрабатываемые или эксплуатируемые вычислительные системы и сети.
2	Стандартизация и сертификация вычислительных систем и сетей В результате выполнения практического задания студент получает навыки внедрения требований ГОСТов в разрабатываемые или эксплуатируемые вычислительные системы и сети.
3	Стандартизация спецификаций программных модулей В результате выполнения практического задания студент получает навыки оформления разработанных программ или программных модулей в соответствии с требованиями ГОСТов.
4	Оценка качества ПО в ГОСТе 28195 В результате выполнения практического задания студент получает навыки оценки качества разработанного программного обеспечения в соответствии с требованиями ГОСТов.
5	Стандартизация кибербезопасности вычислительного комплекса В результате выполнения практического задания студент получает навыки разработки методов и средств обеспечения кибербезопасности вычислительного комплекса в соответствии с требованиями ГОСТо
6	Стандартизация при разработке модели угроз безопасности персональных данных в информационных системах В результате выполнения практического задания студент получает навыки разработки модели угроз безопасности персональных данных в информационных системах в соответствии с требованиями ГОСТов и нормативных документов ФСТЭК.
7	Меры защиты информации в государственных информационных системах

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	В результате выполнения практического задания студент получает навыки разработки мер защиты информации в государственных информационных системах в соответствии с требованиями ГОСТов и нормативных документов ФСТЭК.
8	Стандартизация требований к средствам высоконадежной биометрической аутентификации в ГОСТ Р 52633 В результате выполнения практического задания студент получает навыки разработки средств высоконадежной биометрической аутентификации в соответствии с требованиями ГОСТов.
9	Стандартизация в области системной и программной инженерии В результате выполнения практического задания студент получает навыки внедрения требований Международного стандарта ISO/IEC TR 19759-2015 (SWEBOK (Software Engineering Body of Knowledge) в разрабатываемые или эксплуатируемые вычислительные системы и сети
10	Стандартизация и сертификация систем искусственного интеллекта В результате выполнения практического задания студент получает навыки внедрения требований российских стандартов (ПНСТ) в области искусственного интеллекта в разрабатываемые или эксплуатируемые вычислительные системы и сети.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом
2	Подготовка к практическим работам
3	Подготовка к тестированию
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	Башлыкова А.А. Проектирование и стандартизация информационных, информационно-вычислительных и телекоммуникационных систем: Учебное пособие. МИРЭА-Российский технологический университет, 2021.- 69с.	https://e.lanbook.com/book/176534 (дата обращения: 14.04.2024) - - Текст электронный.
2	Гвоздева Т. В., Баллод Б. А. Проектирование информационных систем. Стандартизация. Издательство "Лань", 2022.-252с.- ISBN 978-5-8114-7963-4	https://e.lanbook.com/book/169810 (дата обращения: 14.04.2024) - Текст электронный.
3	Лагоша О. Н. Сертификация информационных систем. Издательство "Лань" (СПО), 2021-112с.-ISBN 978-5-8114-7212-3	https://e.lanbook.com/book/156616 (дата обращения: 14.04.2024) - Текст электронный.

4	Семахин А. М. Методы верификации и оценки качества программного обеспечения: Учебное пособие. Курганский государственный университет, 2018- 150с.-ISBN 978-5-4217-0461-4	https://e.lanbook.com/book/177908 (дата обращения: 14.04.2024) - Текст электронный.
5	Миняев А. А., Юркин, Ковцур М. М., Ахрамеева К. А. Сертификация средств защиты информации: учебное пособие. Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, 2020.- 88с.- ISBN 978-5-89160-213-7	https://e.lanbook.com/book/180100 (дата обращения: 14.04.2024) - Текст электронный.
6	Фот Ю. Д. Стандарты информационной безопасности: Учебное пособие. Оренбургский государственный университет, 2018.-226с.- ISBN 978-5-7410-2297-9	https://e.lanbook.com/book/159804 (дата обращения: 14.04.2024) - Текст электронный.

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

- Официальный сайт РУТ (МИИТ) <https://www.miiit.ru/>
- Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>
- ЭБС ibooks.ru <http://ibooks.ru/>
- ЭБС "Лань" <https://e.lanbook.com/book/>

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

- Microsoft Windows
- Microsoft Office

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

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций

- Проектор для вывода изображения на экран для студентов;
- акустическая система;
- место для преподавателя оснащенное компьютером.;
- Аудитория подключена к интернету МИИТ.

2. Учебная аудитория для проведения практических работ

- персональные компьютеры.

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Вычислительные системы, сети и
информационная безопасность»

С.В. Малинский

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВССиИБ

Б.В. Желенков

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова