

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ В
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ**»

Специальность:	10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере
Специализация:	Технологии защиты информации в правоохранительной сфере
Квалификация выпускника:	Специалист по защите информации
Форма обучения:	Очная
Институт:	Инженерный химико-технологический институт
Факультет:	Факультет экологической, технологической и информационной безопасности
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Информационная безопасность»
Курс; семестр	3; 6

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	36	1
Лабораторная работа	54	1,5
Контроль самостоятельной работы	27	0,75
Самостоятельная работа	72	2
Форма аттестации: Зачет (6 сем), Экзамен (6 сем)	27	0,75
Всего	216	6

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1461 от 22.11.2020) по специальности 10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере для специализации «Технологии защиты информации в правоохранительной сфере» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Л.Х. Сафиуллина

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационная безопасность», протокол от 26.05.2021 г. № 10.

Заведующий кафедрой *Согласовано* В.А. Богомолов

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях» являются:

- а) изучение основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации;
- б) изучение теоретических основ обработки результатов измерений и организационных основ метрологического обеспечения;
- в) изучение теоретических и методических основ стандартизации;
- г) изучение международных, государственных и межотраслевых стандартов в области информационной безопасности;
- д) изучение нормативных и методических документов по технической защите информации.
- е) изучение системы сертификации и формы подтверждения соответствия.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по специализации «Технологии защиты информации в правоохранительной сфере» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях» обучающийся по специальности 10.05.05 «Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Информатика
2. Теория информации

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Защита информационных процессов в компьютерных системах
2. Комплексная система защиты информации на предприятии
3. Управление информационной безопасностью

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК -2 Способен обеспечить безопасность компьютерных сетей, в том числе с использованием программно-аппаратных средств защиты информации, обосновать и проконтролировать результаты управленческих решений в области безопасности информации автоматизированных систем

ПК -2.1. Знает принципы построения компьютерных сетей, порядок реализации методов и средств межсетевое экранирования, источники угроз информационной безопасности в компьютерных сетях и меры по их предотвращению, принципы работы и правила эксплуатации эксплуатируемых программно-аппаратных средств защиты информации, нормативные правовые акты в области защиты информации, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации

ПК -2.2. Умеет оценивать угрозы безопасности информации в компьютерных сетях, настраивать правила фильтрации пакетов в компьютерных сетях, оценивать оптимальность выбора программно-аппаратных средств защиты информации и их режимов функционирования в компьютерных сетях, обосновывать выбор используемых программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях

ПК -2.3. Владеет навыками применения программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях и управления функционированием программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

принципы и стандарты проектирования современных кабельных систем и компьютерных сетей;

Уметь:

оценивать качество работы информационных комплексов и систем;

Владеть:

навыками работы с различными системами безопасности и эксплуатации компьютерных систем, комплексов и сетей.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Метрология	6	12		12	6	14	Лабораторная работа
2.	Стандартизация в информационных технологиях	6	6		12	8	22	
3.	Сертификация в информационных технологиях	6	9		8	4	16	
4.	Разработка, стандартизация и сертификация программных средств и информационных технологий и систем	6	9		22	9	20	Лабораторная работа; Экзамен
Итого по семестру		6	36		54	27	72	Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Метрология	2	Предмет и задачи, основные понятия и определения метрологии	ПК -2.1
2.		2	Средства измерения, их классификация и характеристики	ПК -2.1
3.		2	Погрешности измерений. Качество измерительных приборов	ПК -2.1
4.		2	Обработка и представление результатов измерения	ПК -2.2 ПК -2.3
5.		2	Организационные основы метрологического обеспечения	ПК -2.1
6.		2	Правовые основы метрологического обеспечения	ПК -2.3
7.	Стандартизация в информационных технологиях	4	Государственная система стандартизации	ПК -2.1
8.		2	Система менеджмента качества. Регистрация и выдача сертификата.	ПК -2.1

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
9.	Сертификация в информационных технологиях	4	Нормативные и методические документы по технической защите информации. Государственные стандарты по информационной безопасности	ПК -2
10.		2	Сертификация средств информатизации	ПК -2.1
11.		2	Система сертификации. Форма подтверждения соответствия	ПК -2.1
12.		1	Техническое регулирование	ПК -2.1
13.	Разработка, стандартизация и сертификация программных средств и информационных технологий и систем	1	Основные понятия и положения технологии разработки программных средств	ПК -2.2
14.		2	Эффективность технологий проектирования программных средств	ПК -2.3
15.		4	Общие сведения о сертификации информационных систем и их программных средств	ПК -2.1
16.		2	Методы оценки технико-экономических показателей программных средств на различных этапах их жизненного цикла.	ПК -2.3
	ВСЕГО	36		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Метрология	4	Оценка уязвимостей ИТ с использованием единой системы оценки CVSS v2 и v3	ПК -2.2
2.		8	Векторы атак на современные сетевые инфраструктуры	ПК -2.3
3.	Стандартизация в информационных технологиях	4	Парольная аутентификация. Оценка стойкости парольной защиты. Генераторы паролей	ПК -2.3
4.		6	Стандарты симметричного и асимметричного шифрования	ПК -2
5.		2	Безопасность КИИ	ПК -2.2
6.	Сертификация в информационных технологиях	4	Пассивный поиск информации. Основы проведения аудита ИБ	ПК -2.1
7.		4	Активный поиск информации. Построение частной модели угроз и модели нарушителя в ИС	ПК -2.2 ПК -2.3
8.	Разработка, стандартизация и сертификация программных средств и информационных технологий и систем	8	Проектирование сетевой инфраструктуры компании	ПК -2.2
9.		8	Методика оценка угроз безопасности информации	ПК -2.2
10.		6	Kaspersky ASAP	ПК -2.3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
	ВСЕГО	54		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Векторы атак на современные сетевые инфраструктуры	6	подготовка к лабораторной работе	ПК -2.3
2.	Оценка уязвимостей ИТ с использованием единой системы оценки CVSS v2 и v3	8	подготовка к лабораторной работе	ПК -2.3
3.	Парольная аутентификация. Оценка стойкости парольной защиты. Генераторы паролей	6	подготовка к лабораторной работе	ПК -2.3
4.	Стандарты симметричного и асимметричного шифрования	8	подготовка к лабораторной работе	ПК -2.3
5.	Безопасность КИИ	8	подготовка к лабораторной работе	ПК -2.2
6.	Пассивный поиск информации. Основы проведения аудита ИБ	8	подготовка к лабораторной работе	ПК -2.3
7.	Активный поиск информации. Построение частной модели угроз и модели нарушителя в ИС	8	подготовка к лабораторной работе	ПК -2.3
8.	Методика оценка угроз безопасности информации	6	подготовка к лабораторной работе	ПК -2.2
9.	Kaspersky ASAP	6	подготовка к лабораторной работе	ПК -2.3
10.	Проектирование сетевой инфраструктуры компании	8	подготовка к лабораторной работе	ПК -2.2
	ВСЕГО	72		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Векторы атак на современные сетевые инфраструктуры	2	прием лабораторной работы	ПК -2.3
2.	Оценка уязвимостей с использованием различных систем оценки	4	прием лабораторной работы	ПК -2.3
3.	Парольная аутентификация. Оценка стойкости парольной защиты. Генераторы паролей	4	прием лабораторной работы	ПК -2.3
4.	Стандарты симметричного и асимметричного шифрования	2	прием лабораторной работы	ПК -2
5.	Безопасность КИИ	2	прием лабораторной работы	ПК -2.2
6.	Пассивный поиск информации. Основы проведения аудита ИБ	2	прием лабораторной работы	ПК -2.3
7.	Активный поиск информации. Построение частной модели угроз и модели нарушителя в ИС	2	прием лабораторной работы	ПК -2.3
8.	Методика оценка угроз безопасности информации	2	прием лабораторной работы	ПК -2.2
9.	Kaspersky ASAP	5	прием лабораторной работы	ПК -2.3
10.	Проектирование сетевой инфраструктуры компании	2	прием лабораторной работы	ПК -2.2
	ВСЕГО	27		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
6-й семестр			
Лабораторная работа	10	36	60
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
М. Мастепаненко, И. Воротников, С. В. Мишуков [и др.], Метрология, стандартизация и сертификация [Прочее] учебное пособие: Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614089 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Заика И.Т., Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия [Прочее] Учебник: Москва : КноРус, 2020	https://www.book.ru/book/936155 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Е. Б. Герасимова, Б.И. Герасимов, Метрология, стандартизация и сертификация [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательство "ФОРУМ"; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013	http://znanium.com/go.php?id=407669 Режим доступа: по подписке КНИТУ
О. . Яблонский, В. . Иванова, Основы стандартизации, метрологии, сертификации [Учебник] учебник: Ростов-на-Дону : Феникс, 2010	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Лифиц И.М., Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия [Прочее] Учебник: Москва : КноРус, 2020	https://www.book.ru/book/935922 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы мультимедийные средства; наборы слайдов или кинофильмов; демонстрационные приборы; при необходимости – средства мониторинга и т.д.

1. Лекционные занятия:

а. комплект электронных презентаций/слайдов.

б. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Практические занятия:

а. компьютерный класс.

б. презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

с. пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы).

d. специализированное ПО.

3. Прочее

- a. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
- b. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях» составляет 27 ч.

В процессе освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения.