

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 20.06.2025 07:39:02
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

**МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ**
Метрология, стандартизация и сертификация
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматики и компьютерных систем**

Учебный план b090301-ИИиЭС-25-4.plx
09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
Направленность (профиль): Искусственный интеллект и экспертные системы

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 8
в том числе:		
аудиторные занятия	48	
самостоятельная работа	24	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	9 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	24	24	24	24
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Ст.преп., Гребенюк Елена Владимировна

Рабочая программа дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Искусственный интеллект и экспертные системы
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных систем

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Запевалов Андрей Валентинович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Обеспечить студентов знаниями и практическими навыками в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для эффективного проектирования и разработки автоматизированных систем обработки информации и управления, что позволит им успешно анализировать требования, разрабатывать и верифицировать архитектуру и дизайн программного обеспечения, а также применять современные методы и инструменты для создания интеллектуальных и информационных систем.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Интерфейсы ИС
2.1.2	Основы программирования
2.1.3	Системное программное обеспечение
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-7.1: Демонстрирует знания способов анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем

ПК-6.1: Демонстрирует знания способов концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	1. Основные стандарты и нормативные акты: Знать ключевые международные и национальные стандарты в области метрологии, стандартизации и сертификации.
3.1.2	2. Методы метрологического контроля: Понимать методы и инструменты, используемые для метрологического контроля и обеспечения качества в разработке программного обеспечения.
3.1.3	3. Требования к программным продуктам: Понимать, как формулировать и анализировать требования к программным продуктам с учетом стандартов и норм.
3.2	Уметь:
3.2.1	1. Анализировать требования: Уметь проводить анализ требований к программному обеспечению по качественным, количественным и комплексным показателям.
3.2.2	2. Применять стандарты: Уметь применять знания о стандартах и методах метрологического контроля в процессе разработки программного обеспечения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Метрология					
1.1	1. Введение в метрологию /Лек/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	

1.2	2. История и развитие метрологии /Лек/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
1.3	3. Метрологический контроль и его методы /Лек/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
1.4	4. Точность и достоверность измерений /Лек/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
1.5	5. Современные технологии в метрологии /Лек/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
Раздел 2. Стандартизация						
2.1	6. Введение в стандартизацию /Лек/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
2.2	7. Международные и национальные стандарты /Лек/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
2.3	8. Процессы разработки стандартов /Лек/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
2.4	9. Стандарты качества в разработке ПО /Лек/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
2.5	10. Анализ рисков и управление ими в стандартизации /Лек/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
Раздел 3. Сертификация						
3.1	11. Введение в сертификацию /Лек/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
3.2	12. Процессы и требования к сертификации /Лек/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
3.3	13. Методы и подходы к верификации и валидации /Лек/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
3.4	14. Кейс-стади сертификации /Лек/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
3.5	15. Сертификация программных продуктов /Лек/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
3.6	16. Будущее сертификации и стандартизации /Лек/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
Раздел 4. Экспертная оценка качества программной продукции						

4.1	1. Нормативные документы стандартизации /Лаб/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.2	2. Оценка программной продукции /Лаб/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.3	3. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения /Лаб/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.4	4. Управление качеством программной продукции (УКПП). Оценка количественных характеристик качества /Лаб/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.5	5. УКПП. Оценка качественных характеристик качества /Лаб/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.6	6. УКПП. Оценка комплексных показателей качества /Лаб/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.7	7. УКПП. Решение кейс-задач /Лаб/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.8	8. УКПП. Тест /Лаб/	8	2	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.9	Самостоятельная работа /Ср/	8	24	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.10	Контрольная работа /Контр.раб./	8	0	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Выполнение контрольной работы
4.11	Зачёт /Зачёт/	8	0	ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Аристов А.И., Приходько В. М.	Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022, электронный ресурс	1
Л1.2	Сергеев А. Г., Терегера В. В.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2025, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Полунина Е. В.	Метрология: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014	53
Л2.2	Гребенюк Е. В.	Стандартизация: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016	42
Л2.3	Волошина Н. А., Филипович О. В., Балакина Н. А., Невар Г. В.	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. Практикум. В 2 томах. Том 2: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024, электронный ресурс	1
Л2.4	Волошина Н. А., Филипович О. В., Балакина Н. А., Невар Г. В.	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. Практикум. В 2 томах. Том 1: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Герасимов Б.Н., Чуриков Ю. В.	Управление качеством. Практикум: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2020, электронный ресурс	1
Л3.2	Бородина Е. А.	Лабораторные работы по метрологии: учебно-методическое пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	РОССТАНДАРТ. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии https://www.gost.ru/			
Э2	Российский институт стандартизации https://www.gostinfo.ru/			
Э3	Международная организация по стандартизации https://www.iso.org/ru/home.html			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Office: Word, Excel, Project.			
6.3.1.2	Браузер Internet: Google Chrome.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Главный форум метрологов. Режим доступа: http://metrologu.ru/			
6.3.2.2	«МЕТРОЛОГ» информационно-справочная система (база данных) в области метрологического обеспечения http://www.metrolog.ru/first/			

6.3.2.3	Справочник по сертификации, стандартизации и метрологии http://tso.su/stati/sistema-sertifikatsii.html
6.3.2.4	Списки рекомендаций литературы по метрологии http://www.metrob.ru/HTML/literatura.html
6.3.2.5	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.6	КонсультантПлюс – справочно-правовая система. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Помещения для проведения лекционных, лабораторных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам.
7.2	Лекционные и лабораторные занятия проходят с использованием интерактивных технологий, с использованием мультимедийных средств: экран, ноутбук / ПК, проектор, интерактивная доска, аудиоустройства.
7.3	Лабораторные работы проводятся в лаборатории с использованием учебного метрологического оборудования и персональных компьютеров с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду.
7.4	Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
7.5	Комплексы лабораторного оборудования «Метрология температур МЛИ-2», «Вольтметр универсальный В7-58/2».