

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

Метрология, стандартизация и сертификация рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	b090301-ИИиЭС-23-3.plx 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА Направленность (профиль): Искусственный интеллект и экспертные системы	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 6
в том числе:		
аудиторные занятия	48	
самостоятельная работа	69	
часов на контроль	27	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17 1/6			
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	69	69	69	69
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

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 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных систем

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Запевалов А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения дисциплины является формирование у студентов понимания основ и роли метрологии, стандартизации и сертификации, разработка и оформление проектной и рабочей технической документации, контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
1.2	Использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции.
1.3	Проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов.
1.4	Проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Правоведение
2.1.2	Физика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Проектирование и эксплуатация ИЭС

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	
ОПК-1.1: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения; методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
3.2	Уметь:
3.2.1	Выполнять разработку организационно-технической документации.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками оформления нормативно-технической документации в соответствии с предъявляемыми требованиями.
3.3.2	Способами концептуального, функционального и логического проектирования, методиками разработки и верификации архитектуры и дизайна.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Основы метрологии					
1.1	Основы метрологии /Лек/	6	10	ПК-7.1 ПК-6.1 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	
1.2	Работа №1 Нормативные документы, регламентирующие представление информации /Лаб/	6	2	ПК-7.1 ПК-6.1 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
1.3	Работа №2 Метрологические характеристики отсчетных устройств /Лаб/	6	2	ПК-7.1 ПК-6.1 ОПК-1.1	Л1.2Л3.2 Л3.5 Э1 Э2	

1.4	Работа №3 Критерии оценки грубых погрешностей /Лаб/	6	2	ПК-7.1 ПК-6.1 ОПК-1.1	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.5 Э1 Э2	
1.5	Самостоятельная работа /Ср/	6	20	ПК-7.1 ПК-6.1 ОПК-1.1	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	
Раздел 2. Основы стандартизации						
2.1	Основы стандартизации /Лек/	6	12	ПК-7.1 ПК-6.1 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	
2.2	Работа №4 Обнаружение и исключение грубых погрешностей из результатов наблюдений /Лаб/	6	2	ПК-7.1 ПК-6.1 ОПК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
2.3	Работа №5 Безопасная разработка ПО: стандарты, методы, инструменты /Лаб/	6	2	ПК-7.1 ПК-6.1 ОПК-1.1	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.4	Работа №6 Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий /Лаб/	6	2	ПК-7.1 ПК-6.1 ОПК-1.1	Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	
2.5	Самостоятельная работа /Ср/	6	20	ПК-7.1 ПК-6.1 ОПК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	
Раздел 3. Основы сертификации						
3.1	Основы сертификации /Лек/	6	10	ПК-7.1 ПК-6.1 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	
3.2	Работа №7 Управление качеством программного продукта: ПО /Лаб/	6	2	ПК-7.1 ПК-6.1 ОПК-1.1	Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.3	Работа №8 Управление качеством программного продукта: кейс, тест /Лаб/	6	2	ПК-7.1 ПК-6.1 ОПК-1.1	Л1.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	
3.4	Самостоятельная работа /Ср/	6	29	ПК-7.1 ПК-6.1 ОПК-1.1	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	
3.5	Контрольная работа /Контр.раб./	6	0	ПК-7.1 ПК-6.1 ОПК-1.1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2	Выполнение контрольной работы
3.6	Экзамен /Экзамен/	6	27	ПК-7.1 ПК-6.1 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	

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	Пелевин В.Ф.	Метрология и средства измерений: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022, электронный ресурс	1
Л1.3	Лифиц И. М.	Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Герасимов М. М., Цыпин П. Е.	Управление качеством: Конспект лекций	Москва: РУТ (МИИТ), 2020, электронный ресурс	1
Л2.2	Герасимова Е. Б., Герасимов Б.И.	Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2022, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Гребенюк Е. В.	Стандартизация: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016	42
Л3.2	Герасимов Б.Н., Чуриков Ю. В.	Управление качеством. Практикум: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2020, электронный ресурс	1
Л3.3	Сергеев А. Г.	Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
Л3.4	Сергеев А. Г., Терегеря В. В.	Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
Л3.5	Райкова Е. Ю.	Стандартизация, подтверждение соответствия, метрология: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, РОССТАНДАРТ [Электронный ресурс] https://www.rst.gov.ru/portal/gost			
Э2	Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева [Электронный ресурс] https://www.vniim.ru/index.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. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://metrologu.ru/ - Заглавие с экрана.
6.3.2.2	«МЕТРОЛОГ» информационно-справочная система (база данных) в области метрологического обеспечения [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.metrolog.ru/first/ - Заглавие с экрана.
6.3.2.3	Справочник по сертификации, стандартизации и метрологии [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://tso.su/stati/sistema-sertifikatsii.html - Заглавие с экрана.
6.3.2.4	Списки рекомендаций литературы по метрологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.metrob.ru/HTML/literatura.html - Заглавие с экрана.
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.
7.4	Комплексы лабораторного оборудования «Метрология температур МЛИ-2», "Вольтметр универсальный В7-58/2".