

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 20.06.2024 11:48:06
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ

Метрология и измерительная техника

рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | |
|-------------------------|---|----------------------------|
| Закреплена за кафедрой | Автоматики и компьютерных систем | |
| Учебный план | b270304-УТС-24-4.plx 27.03.04 Управление в технических системах Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем | |
| Квалификация | Бакалавр | |
| Форма обучения | очная | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | |
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | зачеты 7 |
| аудиторные занятия | 48 | |
| самостоятельная работа | 60 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 7 (4.1) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | 17 2/6 | | | |
| Неделя | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Лабораторные | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Контактная работа | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Сам. работа | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

Ст.преподаватель, Гребенюк Елена Владимировна

Рабочая программа дисциплины

Метрология и измерительная техника

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных систем

Зав. кафедрой Запевалов Андрей Валентинович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Целью дисциплины «Метрология и измерительная техника» является формирование у студентов понимания основ и роли метрологии и измерительной техники, стандартизации и сертификации для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в рамках профессиональной деятельности. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О.08 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Теория вероятностей и математическая статистика |
| 2.1.2 | Электротехника и электроника |
| 2.1.3 | Введение в инженерию |
| 2.1.4 | Физика |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Основы подготовки технической документации |
| 2.2.2 | Мехатронные комплексы |

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

| |
|---|
| ОПК-10.1: Разрабатывает техническую документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями |
| ОПК-9.2: Проводит эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обработку результатов с применением современных информационных технологий и технических средств |
| ОПК-8.2: Осуществляет регламентное обслуживание систем |
| ОПК-5.2: Руководствуется требованиями ГОСТ и отраслевых стандартов при представлении информации |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | - Знать требования ГОСТ и отраслевых стандартов при представлении информации. |
| 3.1.2 | - Знать основные методики регламентного обслуживания систем. |
| 3.1.3 | - Знать современные информационные технологии и технические средства для обработки результатов экспериментов. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | - Уметь осуществлять регистрацию информации согласно стандартам. |
| 3.2.2 | - Уметь проводить регламентное обслуживание систем. |
| 3.2.3 | - Уметь проводить эксперименты на действующих объектах и обрабатывать их результаты. |
| 3.2.4 | - Уметь разрабатывать техническую документацию с учетом стандартов и технических условий. |

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/ | 7 | 4 | ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 | |
| 1.2 | Оценка погрешности /Лаб/ | 7 | 4 | ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|----|---|---|--|
| 1.3 | Метрологические характеристики отсчетных устройств /Лаб/ | 7 | 4 | ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 | |
| Раздел 2. основы стандартизации | | | | | | |
| 2.1 | Основы стандартизации /Лек/ | 7 | 4 | ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 | |
| 2.2 | Оценка качества /Лаб/ | 7 | 4 | ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 | |
| 2.3 | Управление качеством /Лаб/ | 7 | 4 | ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 | |
| Раздел 3. Основы сертификации | | | | | | |
| 3.1 | Основы сертификации /Лек/ | 7 | 4 | ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 | |
| 3.2 | Оценка соответствия /Лаб/ | 7 | 4 | ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 | |
| 3.3 | Подтверждение соответствия /Лаб/ | 7 | 4 | ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 | |
| Раздел 4. Основы измерительной техники | | | | | | |
| 4.1 | Основы измерительной техники /Лек/ | 7 | 4 | ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 | |
| 4.2 | Аттестация средств измерений /Лаб/ | 7 | 4 | ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 | |
| 4.3 | Исследование паспорта устройства /Лаб/ | 7 | 4 | ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 | |
| 4.4 | Самостоятельная работа /Ср/ | 7 | 60 | ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 | |

| | | | | | | |
|-----|---------------------------------|---|---|---|---|--|
| 4.5 | Контрольная работа /Контр.раб./ | 7 | 0 | ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 | |
| 4.6 | Зачет /Зачёт/ | 7 | 0 | ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 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 | Иванов А.А., Ефремов В.В. | Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022, электронный ресурс | 1 |
| Л1.2 | Волегов А. С., Незнахин Д. С., Степанова Е. А. | Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс | 1 |
| Л1.3 | Агеев О. А., Мамиконова В. М., Котов В. Н., Негоденко О. Н., Петров В. В. | Информационно-измерительная техника и электроника. Преобразователи неэлектрических величин: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2024, 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 | Степанова Е. А., Скулкина Н. А., Волегов А. С. | Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс | 1 |

6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|--|---|--|----------|
| Л3.1 | Кайнова В. Н., Гребнева Т. Н., Зиминова Е. В., Куликова Е. А., Под р. К. | Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие для вузов | Санкт-Петербург: Лань, 2022, электронный ресурс | 1 |

| | | | | |
|------|--|---|--|---|
| ЛЗ.2 | Бородай, Е. Т., Егорова, Е. В., Кищенко, Т. П., Стукалов, А. А. | Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством: практикум | Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2022, электронный ресурс | 1 |
| ЛЗ.3 | Проскуряков А.В. | Качество и тестирование программного обеспечения. Метрология программного обеспечения: Учебное пособие | Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2022, электронный ресурс | 1 |
| ЛЗ.4 | Латышенко К. П., Гарелина С. А. | Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс | 1 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|---|
| Э1 | Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, РОССТАНДАРТ [Электронный ресурс] http://gost.ru/wps/portal/ |
| Э2 | Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева [Электронный ресурс] http://www.vniim.ru/ |

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|---|
| 6.3.1.1 | Microsoft Office: Word, Excel, PowerPoint. |
| 6.3.1.2 | Adobe Reader. |
| 6.3.1.3 | Браузер Internet: Mozilla Firefox, Google Chrome. |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---------|--|
| 6.3.2.1 | Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ |
| 6.3.2.2 | Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.garant.ru/ |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 7.1 | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации. |
|-----|---|