

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Исаков Ирлан Жангазыевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.12.2023 12:31:54
Уникальный программный ключ:
a748d5b672796bd7b37612bb23a3449357804892a0d120774ea9def3ef7a2bc0

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет при Межпарламентской Ассамблее ЕвразЭС»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Стандартизация и сертификация

(наименование дисциплины)

Направление подготовки

54.03.01 Дизайн

Квалификация выпускника

Бакалавр

Направленность (профиль)

Дизайн роботов

2023 г.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

ПК-2 - Способен к проектированию устройств с учетом конструктивных и технологических особенностей, эргономических требований и функциональных свойств продукта (изделия)

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ИД-1 (ПК-2) Обрабатывает, систематизирует и оформляет в соответствии с нормативно-технической документацией результаты, испытаний, измерений, исследований	Знает
	РО-1 ИД-1 (ПК-2) Методы проведения измерений, испытаний, анализов, экспериментов и исследований в области промышленного дизайна и эргономики; РО-2 ИД-1 (ПК-2) Методы и средства выполнения технических расчетов, вычислительных и графических работ;
	умеет
	РО-3 ИД-1 (ПК-2) Оформлять в соответствии с нормативно-технической документацией результаты исследований, испытаний и экспериментов; РО-4 ИД-1 (ПК-2) Использовать программное обеспечение для работы с информацией (текстовые, графические, табличные и аналитические приложения, приложения для визуального представления данных);
ИД-2 (ПК-2) Осуществляет поиск с использованием новых информационных технологий наиболее рациональных вариантов решений конструкционно-отделочных материалов и деталей внешнего оформления, объемно-пространственного и графического проектирования, детализации форм продукта (изделия, элемента)	Знает
	РО-1 ИД-2 (ПК-2) Национальные и международные стандарты в области эргономики;
	умеет
	РО-2 ИД-2 (ПК-2) Анализировать запросы потребителей и учитывать современные тренды и тенденции при разработке продукции (изделий); РО-3 ИД-2 (ПК-2) Строить трехмерные модели продукта (изделия, элемента) с учетом стандартов в области эргономики и промышленного производства.

2. Объем дисциплины в зачетных единицах

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины

Разделы и темы для изучения дисциплины:

Тема 1. Основы стандартизации и сертификации:

- Введение в понятия стандартизации и сертификации.
- Роль стандартов и сертификации в области дизайна роботов.

Тема 2. Нормативные требования и стандарты:

- Изучение существующих нормативных требований и стандартов, применимых к робототехнике.
- Роль международных организаций, таких как ISO и ANSI, в разработке стандартов.

Тема 3. Безопасность роботов:

- Стандарты и требования, связанные с безопасностью роботов в рабочей среде и при взаимодействии с людьми.

- Процессы сертификации, оценки рисков и обеспечения безопасности.

Тема 4. Эргономика и дизайн интерфейсов:

- Стандарты, касающиеся дизайна пользовательских интерфейсов и удобства использования роботов.

- Роль человеческого фактора в дизайне роботов.

Тема 5. Электромагнитная совместимость и интерференция:

- Нормативы, связанные с электромагнитной совместимостью роботов и электроники.

- Способы предотвращения электромагнитных интерференций.

Тема 6. Экологические и этические аспекты:

- Стандарты и требования в области экологической устойчивости роботов и утилизации.

- Этические вопросы, связанные с использованием роботов и соблюдением норм.

Тема 7. Тестирование и сертификационные процессы:

- Процедуры тестирования, испытаний и сертификации роботов.

- Роль лабораторий и аккредитованных органов при сертификации.

Тема 8. Адаптация к региональным и национальным стандартам:

- Как роботы адаптируются к стандартам и требованиям разных стран и регионов.

- Стандартизация и сертификация для мирового рынка.

Тема 9. Инновации и будущие тенденции:

- Текущие и будущие тенденции в стандартизации и сертификации в сфере робототехники.

- Инновации в области стандартов и регулирования.

Тема 10. Практические применения и кейсы:

- Примеры практического применения стандартизации и сертификации в проектах робототехники.

- Уроки, извлеченные из успешных и неудачных случаев.

Эти разделы позволят студентам понять важность стандартов и сертификации в сфере дизайна роботов и ознакомиться с актуальными нормативными и этическими вопросами этой области.

Практические задания по дисциплине:

Практическое задание 1. Анализ стандартов и нормативов:

- Выберите конкретный вид роботов (например, медицинские роботы или автономные автомобили) и проведите исследование стандартов и нормативов, которые касаются этой категории. Опишите, какие требования предъявляются к безопасности, электромагнитной совместимости и дизайну интерфейсов.

Практическое задание 2. Создание прототипа робота:

- Разработайте концепцию робота с учетом стандартов безопасности и эргономики. Затем создайте низкофидельный прототип данного робота, демонстрируя соблюдение нормативов в его дизайне.

Практическое задание 3. Документация и сертификация:

- Создайте набор технической документации для робота, включая руководство пользователя, технический паспорт и декларацию о соответствии стандартам. Опишите процедуры сертификации и тестирования.

Практическое задание 4. Этический аудит и анализ рисков:

- Проведите этический аудит для робота или робототехнической системы. Определите этические аспекты, связанные с его использованием, и предложите меры по соблюдению этических норм.

Практическое задание 5. Сравнительный анализ международных стандартов:

- Сравните стандарты и нормативы, применяемые в разных странах или регионах, к одному и тому же виду роботов. Определите различия и сходства, а также их влияние на дизайн и разработку.

Практическое задание 6. Создание регулирующей среды для робота:

- В рамках задания, представьте себя законодателем и разработайте законодательные акты и нормативы для регулирования определенного аспекта робототехники, например, автономных роботов-доставщиков.

Практическое задание 7. Презентация проекта:

- Подготовьте презентацию, в которой демонстрируются стандарты и сертификация в вашем робототехническом проекте. Объясните, как соблюдаются нормы и каким образом это влияет на безопасность и качество продукта.

Практическое задание 8. Кейс-анализ применения стандартов:

- Исследуйте кейсы из реальной жизни, когда соблюдение или нарушение стандартов и нормативов повлияло на производство, продажу или использование робототехники. Проанализируйте последствия.

Эти практические задания помогут студентам понять, как применять стандарты и сертификацию в дизайне и разработке роботов и как уделять внимание соответствующим нормам и требованиям.

4. Методические рекомендации по организации изучения учебной дисциплины, включая самостоятельную работу обучающихся

Изучение дисциплины включает контактную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях в форме лекций и семинарских занятий в соответствии со спецификой дисциплины и самостоятельную работу обучающихся в объемах соответственно учебному плану. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что представляет собой стандартизация в контексте дизайна роботов и почему она важна?
2. Какие международные организации играют ключевую роль в разработке стандартов для робототехники?
3. Какие типы стандартов и нормативных требований обычно применяются к роботам в области безопасности?
4. Какие этапы включает в себя процесс сертификации роботов?
5. Как оценивается электромагнитная совместимость (ЕМС) роботов, и почему это важно?
6. Какие основные этические вопросы могут возникнуть в дизайне роботов, и как они могут быть учтены при сертификации?
7. Какие инструменты и методы можно использовать для обеспечения безопасности и эргономики дизайна роботов?

8. Каким образом процесс сертификации может помочь в продвижении робототехнического продукта на рынке?
9. Какие стандарты безопасности были учтены при разработке последнего робототехнического продукта, с которым вы работали?
10. Какие шаги и процедуры включает в себя создание технической документации для робота?
11. Какие виды тестирования проводились для вашего робота с целью соответствия стандартам?
12. Какие вызовы и проблемы вы столкнулись при соблюдении стандартов и сертификации в вашем робототехническом проекте?
13. Каким образом анализ рисков использования робота может влиять на его дизайн и функциональность?
14. Какие методы вы используете для обеспечения эргономики интерфейсов ваших роботов?
15. Как вы соблюдаете требования по электромагнитной совместимости при разработке электронных компонентов для роботов?
16. Можете ли вы предоставить пример успешной сертификации робототехнического продукта и как это повлияло на его рыночное внедрение?
17. Какие тенденции в стандартизации и сертификации в сфере робототехники вы видите в будущем?
18. Какие меры предпринимаются для адаптации международных стандартов к национальным законодательствам в области робототехники?
19. Какие регулирования касаются безопасности роботов на рабочих местах и взаимодействия с людьми?
20. Чем заключается роль тестовых лабораторий и аккредитованных органов при сертификации робототехнических продуктов?
21. Каким образом стандартизация может способствовать снижению рисков при разработке и использовании роботов?
22. Какие технические документы обязательны при сертификации робототехнических систем?
23. Можете ли вы описать процесс проведения этического аудита для робототехнического проекта? Какие результаты вы ожидаете получить?
24. Какие из ваших проектов требовали адаптации к региональным стандартам? Какие изменения пришлось внести?
25. Какие методы тестирования вы использовали для проверки электромагнитной совместимости робота? Какие вызовы при этом возникли?
26. Какие средства обучения и информационные ресурсы вы используете для обновления знаний о стандартах и сертификации в робототехнике?
27. Можете ли вы предоставить пример, когда соблюдение стандартов привело к улучшению безопасности или эффективности вашего робота?

Эти дополнительные вопросы помогут более глубоко исследовать аспекты стандартизации и сертификации в дизайне робототехники и их практическое применение.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная:

1. Крылова, Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник / Г. Д. Крылова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 672 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684557> (дата обращения: 24.09.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-01295-7. – Текст : электронный.

2. Тарасова, О. Г. Стандартизация и подтверждение соответствия продукции и услуг : учебное пособие : [16+] / О. Г. Тарасова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 84 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494337> (дата обращения: 24.09.2023). – Библиогр.: с. 56-57. – ISBN 978-5-8158-1995-5. – Текст : электронный

Дополнительная:

1. Техническое регулирование : технические регламенты и стандартизация : учебное пособие / сост. И. Ю. Матушкина, Л. А. Онищенко ; науч. ред. М. П. Шалимов ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. – 211 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696254> (дата обращения: 24.09.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-2394-4. – Текст : электронный..

2. Шандриков, А. С. Стандартизация и сертификация программного обеспечения : учебное пособие : [12+] / А. С. Шандриков. – Минск : РИПО, 2014. – 304 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463678> (дата обращения: 24.09.2023). – Библиогр.: с. 282-287. – ISBN 978-985-503-401-9. – Текст : электронный..

3. Стандартизация продукции, процессов и услуг : учебно-практическое пособие. – Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2012. – 297 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136767> (дата обращения: 24.09.2023). – ISBN 978-5-93088-107-3. – Текст : электронный.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru/> – электронная библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн»
2. <http://www.iprbookshop.ru/> – электронная библиотечная система IPR BOOKS

7. Лицензионное программное обеспечение

- Microsoft Office
- MS Windows 10 Pro

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

В зависимости от вида проводимых учебных занятий и форм осуществления образовательной деятельности по соответствующей образовательной программе используется следующее материально-техническое обеспечение дисциплины:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (укомплектованные специализированной мебелью и оборудованные техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, а также имеющие наборы демонстрационного оборудования и учебно-

наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин);

- специальные помещения для проведения занятий по дисциплине (в т.ч. лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности);

- компьютерные классы с демонстрационно-обучающими и обучающе-контролирующими возможностями, доступом к базам данных и Интернет;

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся (оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения занятий по дисциплине устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом образовательная организация должна учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности. При необходимости обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.