

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт искусственного интеллекта, робототехники и системной инженерии



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ

Турилова Е.А.
20 23 г.



Программа дисциплины
Основные ГОСТ РФ и их отличия от международных стандартов

Направление подготовки: 15.03.06 - Мехатроника и робототехника
Профиль подготовки: Робототехника и искусственный интеллект
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): доцент, к.н. Фахреева Д.Р. (кафедра технологического предпринимательства), diliara17_91@mail.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- Основные принципы и понятия стандартизации, сертификации и метрологии;
- Основы государственной системы стандартизации Российской Федерации (ГОСТ РФ) и их отличия от международных стандартов;
- Принципы разработки, утверждения и применения стандартов.

Должен уметь:

- Анализировать и сопоставлять стандарты ГОСТ РФ с международными стандартами;
- Применять полученные знания для решения задач по стандартизации и сертификации в области робототехники и искусственного интеллекта;
- Работать с нормативно-технической документацией и базами данных по стандартам.

Должен владеть:

- Навыками работы с международной и национальной системой стандартизации;
- Методикой анализа и оценки соответствия продукции и процессов международным и национальным стандартам;
- Навыками использования стандартов ГОСТ РФ для разработки и внедрения инновационных решений в области робототехники и ИИ.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Применять полученные знания и навыки в практической деятельности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» основной профессиональной образовательной программы 15.03.06 Мехатроника и робототехника и относится к части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 4 курсе в 8 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы на 72 часа.

Контактная работа - 36 часов, в том числе лекции - 18 часов, практические занятия - 18 часов, лабораторные работы - 0 часов, контроль самостоятельной работы - 0 часов.

Самостоятельная работа - 72 часа.

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 8 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)					Самостоятельная работа	
			Лекции, всего	в т.ч. лекции в эл.форме	Практические занятия, всего	в т.ч. практические в эл.форме	Лабораторные работы, всего		в т.ч. лабораторные в эл.форме
1.	Тема 1. Основы стандартизации и сертификации		2	0	2	0	0	0	6
2.	Тема 2. ГОСТ РФ и международные стандарты		4	0	4	0	0	0	6
3.	Тема 3. Разработка и применение стандартов		4	0	4	0	0	0	6
4.	Тема 4. Стандартизация в робототехнике и ИИ		2	0	2	0	0	0	6
5.	Тема 5. Нормативно-техническая документация		4	0	2	0	0	0	6
6.	Тема 6. Соответствие продукции и процессов стандартам		2	0	4	0	0	0	6
	Итого		18	0	18	0	0	0	36

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основы стандартизации и сертификации

Основные принципы и понятия в области стандартизации, сертификации и метрологии: ознакомление с целями, задачами и объектами стандартизации, изучение категорий и видов стандартов, рассмотрение методов стандартизации и их применения.

Принципы разработки, утверждения и применения стандартов: изучение процесса создания национальных и международных стандартов, анализ требований к стандартам и их содержанию, рассмотрение порядка внесения изменений и дополнений в стандарты, а также изучение процедуры их применения на практике.

Тема 2. ГОСТ РФ и международные стандарты

Сравнение и сопоставление ГОСТ РФ и международных стандартов: изучение особенностей и различий между ними, рассмотрение случаев применения каждого из них, анализ преимуществ и недостатков.

Применение международных и национальных стандартов в профессиональной деятельности: изучение примеров использования стандартов в различных отраслях, в том числе в робототехнике и сфере искусственного интеллекта, рассмотрение вопросов адаптации международных стандартов к российским условиям.

Тема 3. Разработка и применение стандартов

Процесс разработки стандартов: изучение этапов разработки стандартов, ознакомление с деятельностью технических комитетов по стандартизации, рассмотрение роли и обязанностей различных участников процесса разработки стандартов.

Применение стандартов на практике: анализ требований и рекомендаций стандартов, изучение методов контроля за соблюдением стандартов, рассмотрение вопросов ответственности за несоблюдение стандартов, а также освоение навыков работы с нормативно-техническими документами.

Тема 4. Стандартизация в робототехнике и ИИ

Особенности стандартизации в области робототехники: изучение стандартов, регламентирующих разработку, производство, эксплуатацию и утилизацию роботов, рассмотрение вопросов стандартизации интерфейсов, протоколов и систем управления роботами.

Применение стандартов в сфере искусственного интеллекта: анализ стандартов, определяющих требования к системам искусственного интеллекта, изучение вопросов стандартизации процессов разработки, внедрения и сопровождения таких систем, рассмотрение проблем совместимости и взаимодействия различных систем ИИ.

Тема 5. Нормативно-техническая документация

Виды нормативно-технических документов и их назначение: рассмотрение стандартов, технических условий, правил, рекомендаций, методик и другой документации, используемой при разработке, производстве и эксплуатации продукции и технологий.

Структура и содержание нормативно-технических документов: анализ требований к оформлению, содержанию и структуре документации, рассмотрение примеров нормативно-технических документов, используемых в различных областях, включая робототехнику и искусственный интеллект.

Тема 6. Соответствие продукции и процессов стандартам

Методы оценки и подтверждения соответствия продукции стандартам: изучение процедур и схем оценки соответствия, рассмотрение принципов работы систем сертификации и декларирования соответствия, анализ методов контроля и испытаний продукции.

Обеспечение и оценка соответствия процессов стандартам: освоение методов анализа и оптимизации процессов, изучение подходов к оценке эффективности процессов и их соответствия стандартам, рассмотрение процедур аудита и сертификации систем менеджмента качества.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

ГОСТ РФ - <https://www.gost.ru/portal/gost/home>

Международная организация по стандартизации (ISO) - <https://www.iso.org/home.html>

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) - <https://standard.gost.ru/>

База данных ГОСТ - <https://standartgost.ru/>

Сайт "Всё о ГОСТах" - <https://allgosts.ru/>

Стандарты и регламенты - <https://pue8.ru/gosty-i-tekhicheskie-reglamenti.php>

"ТехноЭксперт" - сайт о стандартах, сертификации и законодательстве в области техники - <https://tehexpert.ru/>

Росстандарт - <http://protect.gost.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекционные занятия проходят в интерактивной форме, предполагающей вовлечение обучающихся в обсуждение всех предложенных тем. Применяются такие формы лекционных занятий как лекция-презентация, лекция-дискуссия, проблемная лекция, видео-лекция. Студенты активно участвуют в конструировании знаний во время круглых столов, дискуссионных площадок.
практические занятия	Практические занятия, семинары являются одной из основных форм образовательного процесса, ориентированной на усвоение студентами теоретического материала и выработку практических компетенций. Основной целью практических занятий является комплексный контроль усвоения пройденного материала, хода выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы занятия. Подготовка к семинарам предполагает самостоятельную работу студентов по изучению материала по конкретной теме.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа преследует цель закрепить, углубить и расширить знания, полученные студентами в ходе аудиторных занятий, а также сформировать навыки работы с научной, учебной и учебно-методической литературой, развивать творческое, продуктивное мышление обучаемых, их креативные качества, формирование общекультурных и профессиональных компетенций.
зачет	Зачет проводится в устной форме. В билет включаются тестовые вопросы, открытые вопросы и задачи из перечня вопросов для подготовки к зачету. Студенту дается 60 минут для выполнения своего варианта зачетного задания. По завершению основной части зачета обучающийся может добрать необходимые баллы в ходе устного опроса студента преподавателем.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника и профилю подготовки «Робототехника и искусственный интеллект».

Приложение №1
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Основные ГОСТ РФ и их отличие от международных стандартов»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский (Приволжский) федеральный
университет» Институт искусственного
интеллекта, робототехники и системной
инженерии

Фонд оценочных средств по дисциплине

Б1.В.03 Основные ГОСТ РФ и их отличие от международных стандартов

Направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Профиль: Робототехника и искусственный интеллект

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНОК ЗА ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНУЮ АТТЕСТАЦИЮ
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
 - 4.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
 - 4.1.1. Ситуационные задачи по темам «Основы стандартизации и сертификации», «ГОСТ РФ и международные стандарты», «Разработка и применение стандартов», «Стандартизация в робототехнике и ИИ», «Нормативно-техническая документация», «Соответствие продукции и процессов стандартам»
 - 4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.1.1.2. Критерии оценивания
 - 4.1.1.3. Содержание оценочного средства
 - 4.1.2. Кейсы по темам «Разработка и применение стандартов», «Стандартизация в робототехнике и ИИ», «Нормативно-техническая документация», «Соответствие продукции и процессов стандартам»
 - 4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.1.2.2. Критерии оценивания
 - 4.1.2.3. Содержание оценочного средства
 - 4.1.3. Контрольная работа по темам: «Основы стандартизации и сертификации», «ГОСТ РФ и международные стандарты», «Разработка и применение стандартов», «Стандартизация в робототехнике и ИИ», «Нормативно-техническая документация», «Соответствие продукции и процессов стандартам»
 - 4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.1.3.2. Критерии оценивания
 - 4.1.3.3. Содержание оценочного средства
 - 4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
 - 4.2.1. Устный ответ на вопросы
 - 4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
 - 4.2.1.2. Критерии оценивания
 - 4.2.1.3. Оценочные средства

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	<p>Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>Уметь применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>Владеть навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>	<p>Текущий контроль: ситуационные задачи, кейсы, контрольная работа</p> <p>Промежуточная аттестация: устный ответ на вопросы</p>

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100 баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85 баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70 баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (0-55 баллов)
ОПК-5	Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы на уровне профессиональной деятельности	Знать подходы к оформлению технической документации	Имеет представление о технической документации	Не знает основные стандарты оформления технической документации, не знает стадии оформления технической документации
	Умеет использовать средства документирования компонентов программного продукта, а также специализированные инструменты генерации и управления изменениями соответствующей документации и компонентов программного продукта	Умеет использовать одно специализированное программное средство для документирования компонентов программного продукта	Умеет описывать работу компонентов программного продукта с помощью офисных пакетов	Не умеет использовать средства документирования компонентов программного продукта

Владеет в совершенстве средствами документирования компонентов программного продукта, а также специализированными инструментами для генерации и управления изменениями соответствующей документации и компонентов программного продукта	Владеет навыком использования одного программного средства для компонентов программного продукта	Владеет общими принципами описания работы компонентов программного продукта	Не владеет общими принципами описания работы компонентов программного продукта
---	--	---	--

3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

8 семестр:

Текущий контроль:

1. Ситуационные задачи по темам: «Основы стандартизации и сертификации», «ГОСТ РФ и международные стандарты», «Разработка и применение стандартов», «Стандартизация в робототехнике и ИИ», «Нормативно-техническая документация», «Соответствие продукции и процессов стандартам» - 10 баллов

2. Кейсы по темам «Разработка и применение стандартов», «Стандартизация в робототехнике и ИИ», «Нормативно-техническая документация», «Соответствие продукции и процессов стандартам» - 10 баллов

3. Контрольные работы по темам: «Основы стандартизации и сертификации», «ГОСТ РФ и международные стандарты», «Разработка и применение стандартов», «Стандартизация в робототехнике и ИИ», «Нормативно-техническая документация», «Соответствие продукции и процессов стандартам» 30 баллов.

Промежуточная аттестация – зачет.

Зачет проходит в устной форме. Обучаемые получают билет, содержащий 2 вопроса и готовит ответы на вопросы. На подготовку к ответам выделяется 20 минут. Во время подготовки обучаемые излагают основные тезисы ответов, иллюстрируя их при необходимости примерами, схемами, рисунками. Далее обучаемые отвечают на основные и дополнительные вопросы. Дополнительные вопросы, задаваемые преподавателем используются для уточнения ответов обучаемых на основные вопросы и знание основных методов и средств изучаемой дисциплины.

За ответ на один вопрос составляет 25 баллов. Итого за ответ на 2 вопроса студент может получить 50 баллов.

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию: $50+50=100$ баллов.

Соответствие баллов и оценок:

86-100 – зачтено (отлично)

71-85 – зачтено (хорошо)

56-70 – зачтено(удовлетворительно)

0-55 – не зачтено

4.1. Оценочные средства текущего контроля

4.1.1. Ситуационные задачи по темам «Основы стандартизации и сертификации», «ГОСТ РФ и международные стандарты», «Разработка и применение стандартов», «Стандартизация в робототехнике и ИИ», «Нормативно-техническая документация», «Соответствие продукции и процессов стандартам».

4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания

В рамках данного курса студенты, помимо изучения теоретического материала, также знакомятся с практическими вопросами, в том числе за счет разбора ситуационных задач. Методику решения задач студенты изучают на лекциях и семинарах совместно с преподавателем. В самостоятельную работу студентов входит отработка данной методики при индивидуально решении задач дома или на семинаре.

Самостоятельное решение задач предполагает выполнение студентов следующих этапов:

- 1) внимательное знакомство с материалом и данными задачи;
- 2) выбор необходимого метода решения задачи;
- 3) определение алгоритма решения задачи;
- 4) последовательный поиск ответа на каждый вопрос задачи;
- 5) оформление решения задачи с указанием основных этапов достижения результата и обоснованием каждого этапа решения.

При выполнении задачи важное место должно отводиться не только результату, но и самому алгоритму решения и его обоснованию.

4.1.1.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся: – правильно решил задачу;

- дал ответы на каждый из подвопросов, обосновав при этом ход своего решения.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- правильно решил задачу;
- дал краткие ответы на каждый из подвопросов, но при этом не обосновал ход своего решения; - обосновал решение задачи, но оставил без внимания один из подвопросов задания, не раскрыл его;

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- дал ответ не на все подвопросы задания;
 - дал ответ на все подвопросы, но большинство ответов необоснованны или ошибочны.
- Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

- не решил задачу;
- дал крайне короткий ответ, решил некоторые пункты задачи, при этом никак не обосновал свое решение, не раскрыл личную позицию относительно ситуации.

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

1. Вы работаете специалистом по стандартизации и сертификации компании, производящей программное обеспечение. Один из клиентов просит вас помочь в получении сертификата на свою новую программу. Какие действия вы предпримете?

2. Ваша компания разрабатывает программное обеспечение и хочет получить сертификацию на соответствие международному стандарту ISO 9001:2015. Какие требования этого стандарта необходимо выполнить и какие процедуры сертификации пройти?

3. Ваша компания является производителем пищевой продукции и планирует выйти на международный рынок. Какие ГОСТы РФ и международные стандарты необходимо учесть при разработке нового продукта и его упаковки?

4. Производитель робототехники разрабатывает нового робота для использования в промышленности. Какие стандарты и регламенты необходимо учесть при проектировании и разработке робота, чтобы обеспечить его безопасность и эффективность на рабочем месте?

5. Разработчик искусственного интеллекта создает систему управления для роботов. Какие стандарты в области этики и безопасности ИИ необходимо учесть, чтобы система соответствовала требованиям и ожиданиям пользователей?

6. Университет проводит исследования в области робототехники и ИИ. Какие стандарты и нормы необходимо соблюдать при проведении экспериментов и обработке данных, чтобы результаты исследований были достоверными и этичными?

7. Производитель медицинских роботов разрабатывает новую модель для проведения хирургических операций. Какие стандарты качества, безопасности и эффективности необходимо учесть при создании робота, чтобы он соответствовал требованиям медицинского сообщества и пациентов?

8. На предприятии, где вы работаете, планируется внедрение новой системы управления качеством. Вам поручено разработать соответствующую нормативно-техническую документацию. Какие шаги вы для этого предпримете?

9. Вы возглавляете отдел стандартизации и сертификации на текстильном предприятии. Один из ваших основных клиентов планирует расширить свой бизнес и открыть новые магазины. Вы должны разработать для него специальную линию текстиля. Однако у вас нет опыта работы с такими магазинами. Какие стандарты вы должны разработать, чтобы успешно выполнить этот проект?

10. На вашем предприятии планируется производство нового вида продукции. Прежде чем начать производство, необходимо разработать соответствующую нормативно-техническую документацию и провести необходимые испытания. Какие шаги вы предпримете в этом направлении?

11. Ваше предприятие планирует выход на международный рынок. Вам необходимо разработать стандарты и технические условия, которые будут соответствовать международным требованиям. Какие шаги вы предпримете в этом направлении?

12. Предприятие по производству пищевой продукции получило заказ на поставку своей продукции в крупную международную сеть ресторанов. Однако, продукция предприятия не соответствует международным стандартам качества и безопасности пищевой продукции. Какие действия должно предпринять предприятие для устранения этого несоответствия и выполнения заказа?

13. Научно-исследовательская организация разрабатывает новый стандарт на систему управления качеством для промышленных предприятий. Стандарт должен соответствовать требованиям международных стандартов и учитывать специфику отрасли. Какие исследования и испытания нужно провести организации для разработки нового стандарта?

14. Производственное предприятие получило заказ на производство партии продукции для крупного автомобильного концерна. Однако, производственные процессы на предприятии не соответствуют стандарту ISO/TS 16949, который является обязательным для всех поставщиков автоконцерна. Какие меры нужно предпринять предприятию для приведения своих процессов в соответствие со стандартом?

15. Компания по производству строительных материалов получила заказ на поставку своей продукции для строительства нового жилого комплекса. Однако, продукция компании не соответствует новым европейским строительным стандартам по энергоэффективности. Какие изменения нужно внести в продукцию и производственные процессы компании для выполнения заказа и соответствия стандартам?

16. Компания-разработчик искусственного интеллекта создает новую систему контроля для роботов. Какие необходимо учесть ГОСТ по сертификации роботов.

4.1.2. Кейсы по темам «Разработка и применение стандартов», «Стандартизация в робототехнике и ИИ», «Нормативно-техническая документация», «Соответствие продукции и процессов стандартам»

4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания

В рамках данного курса студенты, помимо изучения теоретического материала, также знакомятся с практическими вопросами, в том числе в рамках решения кейсов. Методику выполнения кейсов, а также материал для их выполнения студенты изучают на лекциях и семинарах совместно с преподавателем. В самостоятельную работу студентов входит отработка данной методики при индивидуальном решении задач и выполнении кейсов дома или на семинаре.

Самостоятельное выполнение кейсов предполагает выполнение студентами следующих этапов:

- 6) внимательное знакомство с материалом и данными кейса;
- 7) выбор необходимого метода систематизации и выбора информации;
- 8) определение алгоритма выполнения кейса;
- 9) последовательный поиск ответа на каждый вопрос кейса;
- 10) оформление решения задачи с указанием основных этапов достижения результата и обоснованием каждого этапа решения.

При выполнении кейса или задачи важное место должно отводиться не только результату, но и самому алгоритму решения и его обоснованию.

4.1.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся: – правильно решил кейс;

- дал ответы на каждый из подвопросов, обосновав при этом ход своего решения;
- выразил личную позицию;
- хорошо структурировал ответ, выбрал нужную информацию, отсеяв неинформативный материал.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся: - правильно решил кейс;

- дал краткие ответы на каждый из подвопросов, но при этом не обосновал ход своего решения; - обосновал решение задачи, но оставил без внимания один из подвопросов задания, не раскрыл его;
- недостаточно ясно отразил личную позицию;
- подобрал материал, который не затрагивает темы кейса или не дает представление о позиции автора.

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- дал ответ не на все подвопросы задания;
- дал ответ на все подвопросы, но большинство ответов необоснованны или ошибочны;
- не отразил личной позиции,
- не смог сделать должные выводы на основе имеющегося материала.

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- не решил задачу;
- дал крайне короткий ответ, решил некоторые пункты задачи, при этом никак не обосновал свое решение,
- не раскрыл личную позицию относительно ситуации.

4.1.2.3. Содержание оценочного средства Кейс

Кейс 1.

Компания “ABC” является производителем строительных материалов и планирует выйти на международный рынок. Для этого необходимо внедрить систему менеджмента качества, соответствующую международному стандарту ISO 9001.

Вопросы:

1. Каким образом будет проводиться анализ текущей системы управления качеством на предприятии.
2. Разработайте план внедрения стандарта ISO 9001.
3. Каким образом будет проводиться внутренний аудит системы менеджмента качества.
4. Каким образом будет проходить подготовка предприятия к внешней сертификации по стандарту ISO 9001.

Кейс 2.

Компания разрабатывает роботов-помощников для домов. Они планируют выйти на рынок с новым роботом-пылесосом, но перед этим необходимо разработать стандарт для роботов-помощников, который будет гарантировать безопасность и эффективность их работы.

Проблема: Отсутствие стандарта для роботов-помощников может привести к тому, что потребители будут опасаться их использовать.

Цели: Разработать стандарт для роботов-пылесосов, который обеспечит их безопасность и эффективность.

Кейс 3.

Производственное предприятие занимается изготовлением и продажей мебели. Руководство предприятия решило внедрить систему менеджмента качества (СМК) в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001:2015.

Цель: Разработать и внедрить СМК на предприятии, обеспечив ее успешное функционирование и сертификацию.

Кейс 4.

Предприятие по производству продукции планирует выход на международный рынок, однако его продукция не соответствует требованиям нескольких международных стандартов по безопасности и качеству.

Проблемы: Отсутствие необходимых сертификатов и несоответствие продукции стандартам может привести к потере потенциальных клиентов и рынков сбыта.

Цели: Приведение продукции и процессов предприятия в соответствие с международными стандартами для успешного выхода на международный рынок.

Кейс 5.

Производственная компания, специализирующаяся на выпуске промышленных роботов, планирует выход на мировой рынок. Перед этим необходимо привести продукцию в соответствие с мировыми стандартами.

Проблема: отсутствие четкой процедуры стандартизации может привести к задержке выхода на мировой рынок и потере потенциальных клиентов.

Цели: разработать процедуру стандартизации роботов для успешного выхода компании на мировой рынок.

4.1.3. Контрольная работа по темам: «Основы стандартизации и сертификации», «ГОСТ РФ и международные стандарты», «Разработка и применение стандартов», «Стандартизация в робототехнике и ИИ», «Нормативно-техническая документация», «Соответствие продукции и процессов стандартам»

4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания

Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. В задание включено 4 вопроса из общей базы контрольных вопросов. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

4.1.3.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- студент дал правильные ответы на 90 % вопросов;

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- студент дал правильные ответы на 70% вопросов;

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- студент дал правильные ответы на 50% вопросов;

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся: --

студент дал правильные ответы на менее 50% вопросов.

...

4.1.3.3. Содержание оценочного средства

1. Что такое стандартизация?
2. Что такое сертификация?
3. Какие основные цели стандартизации и сертификации?
4. Какие существуют виды стандартов?
5. Какие функции выполняют стандарты?
6. Что такое ГОСТ?
7. Что такое ISO?
8. Какие международные стандарты вы знаете?
9. Что такое система менеджмента качества ISO 9001?
10. Какие российские стандарты вы знаете и какие они регулируют?
11. Какие процессы включает в себя разработка стандарта?

12. Какие методы стандартизации вы знаете?
13. Что такое международный стандарт в робототехнике?
14. Что такое искусственный интеллект (ИИ) и как он связан со стандартизацией?
15. Что такое нормативно-техническая документация?
16. Какие требования к нормативно-технической документации вы знаете?
17. Что значит соответствие продукции и процессов стандартам?
18. Какие шаги нужно предпринять для приведения продукции и процессов в соответствие стандартам?
19. Как получить необходимые сертификаты и разрешения для выхода на рынок?
20. Что такое процедура стандартизации?
21. Как выбрать подходящий стандарт для своей продукции?
22. Каковы основные цели стандартизации в робототехнике и искусственном интеллекте?
23. Как стандарты помогают улучшить работу роботов и систем искусственного интеллекта?
24. Какие международные стандарты существуют в области робототехники и искусственного интеллекта?
25. Что включает в себя процесс стандартизации в робототехнике и искусственном интеллекте?
26. Какие этапы необходимо пройти для разработки нового стандарта в области робототехники?
27. Какова роль международных организаций, таких как ISO и IEC, в стандартизации робототехники и ИИ?
28. Какие особенности имеют стандарты в области медицинской робототехники?
29. В чем специфика стандартов для автономных транспортных средств (беспилотных автомобилей, дронов и т.д.)?
30. Какие существуют стандарты для систем управления и контроля роботов?
31. Как стандартизация влияет на развитие искусственного интеллекта и робототехники в целом?
32. Почему важно придерживаться стандартов в сфере робототехники и ИИ?

4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

4.2.1. Устный ответ на вопросы

4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания

Зачет проходит в устной форме. Обучаемые получают билет, содержащий 2 вопроса и готовит ответы на вопросы. На подготовку к ответам выделяется 20 минут. Во время подготовки обучаемые излагают основные тезисы ответов, иллюстрируя их при необходимости примерами, схемами, рисунками. Далее обучаемые отвечают на основные и дополнительные вопросы. Дополнительные вопросы, задаваемые преподавателем используются для уточнения ответов обучаемых на основные вопросы и знание основных методов и средств изучаемой дисциплины.

Результат зачета оценивается так:

56 – 100 баллов - «зачтено»

55 баллов и менее - «незачтено» (неуд.).

4.2.1.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

–ответил на два вопроса по билету без замечаний

- ответил на дополнительные вопросы по билету

- ответил на дополнительные вопросы по тематике курса
Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:
–ответил на два вопроса по билету
- ответил на дополнительные вопросы по билету
Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:
–ответил на один вопрос по билету
- ответил на дополнительные вопросы по билету
Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся:
–не ответил на два вопроса по билету

4.2.1.3. Оценочные средства.

1. Дайте определение понятию “ГОСТ”.
2. Перечислите основные ГОСТы, регулирующие деятельность в области мехатроники и робототехники.
3. В чем заключается отличие ГОСТов от международных стандартов?
4. Приведите примеры международных стандартов, регулирующих деятельность в области мехатроники и робототехники.
5. В чем заключаются основные цели и задачи стандартизации в области мехатроники и робототехники?
6. Опишите основные этапы разработки и внедрения ГОСТов в деятельность предприятий.
7. Какие элементы включает в себя система менеджмента качества в соответствии с ГОСТом?
8. В чем состоит роль международных организаций (например, ISO, IEC) в разработке международных стандартов в области мехатроники и робототехники?
9. Какие стандарты используются для контроля и управления роботами?
10. Приведите пример использования ГОСТов в разработке и производстве роботов.
11. В чем особенности стандартизации в области искусственного интеллекта?
Приведите примеры стандартов.
12. В чем преимущества применения международных стандартов при разработке и производстве мехатронных и робототехнических систем?
13. Какие стандарты применяются в области медицинской робототехники и почему?
14. Стандартизация искусственного интеллекта: определение и основные цели.
15. Международные стандарты в области искусственного интеллекта.
16. Процесс разработки стандарта искусственного интеллекта.
17. Роль международных организаций (ISO, IEC, IEEE) в стандартизации искусственного интеллекта.
18. Особенности стандартизации систем управления искусственным интеллектом.
19. Стандарты безопасности и этики в искусственном интеллекте.
20. Специфика стандартизации в медицинской и автономной транспортной робототехнике.
21. Преимущества и недостатки использования международных стандартов в искусственном интеллекте.
22. Сертификация систем искусственного интеллекта в соответствии с международными стандартами.

23. *Примеры стандартов для управления данными в системах искусственного интеллекта.*
24. *Понятие стандартизации, цели и задачи.*
25. *Виды стандартов и их характеристика.*
26. *Функции стандартов и их значение.*
27. *Система менеджмента качества ISO 9001.*
28. *ГОСТы и их роль в стандартизации.*
29. *Международные стандарты и их применение.*
30. *Процесс разработки стандартов и его этапы.*
31. *Методы стандартизации и их использование.*
32. *Стандартизация в области робототехники, ее особенности и назначение.*
33. *Применение стандартов в области искусственного интеллекта, их виды и функции.*
34. *Роль нормативно-технической документации в стандартизации и производстве.*
35. *Требования к нормативно-технической документации и их соблюдение.*
36. *Соответствие продукции и процессов стандартам, основные принципы и методы.*
37. *Сертификация продукции и ее значение для рынка и потребителей.*
38. *Процедура стандартизации, выбор и адаптация стандартов*
39. *Определение нормативно-технической документации, ее функции и задачи.*
40. *Основные требования к нормативно-технической документации.*
41. *Структура и содержание ГОСТов.*
42. *Стандарты качества и их роль в производстве продукции.*
43. *Применение международных стандартов в производстве.*
44. *Нормативно-техническая документация в области робототехники.*
45. *Стандарты и нормативы в области искусственного интеллекта.*
46. *Роль сертификации продукции в обеспечении качества и безопасности.*
47. *Требования к документации при выходе на мировой рынок.*
48. *Основные принципы соответствия продукции и процессов стандартам.*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Профиль подготовки: Робототехника и искусственный интеллект

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Основная литература:

1. Основы стандартизации, метрологии и сертификации: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям стандартизации, сертификации и метрологии (200400), направлениям экономики (080100) и управления (080500) / А.В. Архипов [и др.] ; под ред. В.М. Мишина. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017.- 447 с.- ISBN 978-5-238-01173-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028741> (дата обращения: 11.09.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Шмелева, А. Н. Концептуальные основы оценки операционной эффективности управления предприятием при внедрении СМК по стандартам ИСО 9000 [Электронный ресурс] : монография / А. Н. Шмелева. - Москва : Креативная экономика, 2009. - 244 с. - ISBN 978-5-91292-013-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/469819> (дата обращения: 11.09.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Шаврин, А. В. Руководство по управлению проектами на основе стандарта ISO 21500 : практическое руководство / А. В. Шаврин. - 2-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2021. - 113 с. - (Проекты, программы, портфели). - ISBN 978-5-00101-155-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1906018> (дата обращения: 11.09.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Белобрагин В. Я. Основы технического регулирования. — М.: РИА “Стандарты и качество”, 2005.

2. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 336 с.

3. ГОСТ Р 59276-2020 Системы искусственного интеллекта. Способы обеспечения доверия. Общие положения

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Профиль подготовки: Робототехника и искусственный интеллект

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Сервисы платформы Яндекс.360

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows