

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 20.05.2024 12:41:53
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

Приложение 2

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ

Колледж

Фонд оценочных средств

по дисциплине **ОП.24 Проектирование детской и образовательной
робототехники**

Общепрофессиональный цикл, вариативная часть

цикл дисциплины и его часть (обязательная, вариативная)

специальность

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

код

наименование специальности

квалификация

Техник-мехатроник

Разработчик (составитель)

преподаватель

Суханова Н.Н

ученая степень, ученое звание,
категория, Ф.И.О.

Стерлитамак 2024

I Паспорт фондов оценочных средств

1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проверки результатов освоения дисциплины «Проектирование детской и образовательной робототехники», входящей в состав программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) (укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение). Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем - 72 часа, на самостоятельную работу - 8 часов, консультации – 2 часа.

2. Объекты оценивания – результаты освоения дисциплины

ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения дисциплины в соответствии с ФГОС специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) (укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение) и рабочей программой дисциплины «Проектирование детской и образовательной робототехники»

умения:

читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;

соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;

определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики мобильного РТС;

выполнять слесарные работы;

настраивать чувствительность датчиков мобильного РТС;

выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления мобильного РТС;

выявлять неисправности навесного оборудования мобильного РТС;

соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;

соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием;

диагностировать неполадки в работе электромеханических, гидравлических и пневматических систем мобильного РТС;

применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты;

применять навыки ручной пайки;

оформлять техническую документацию;

применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию;

пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации;

разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов;

применять системы автоматизированного проектирования;

применять систему предельных отклонений.

знания:

номенклатура датчиков, используемых в мобильных РТС;

типовые схемы подключения датчиков мобильного РТС;

компоненты системы машинного зрения;

основы автоматики;

инструкция по пожарной безопасности;

требования охраны труда;

основы электротехники;

назначение инструмента для установки навесного оборудования на мобильное

РТС;

инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя.

правила пожарной безопасности и производственной санитарии;

порядок действий при возникновении нештатных ситуаций;

особенности языка программирования целевой системы;

принципы и порядок локализации выявленных недостатков в работе внешних и внутренних систем мобильного РТС;

устройство, расположение и назначение деталей, механизмов и систем управления, входящих в состав мобильного РТС.

основные положения нормативных документов, определяющих правила оформления проектной конструкторской, рабочей и эксплуатационной конструкторской документации;

правила и порядок оформления чертежей, отчетов, проектной конструкторской, рабочей и эксплуатационной конструкторской документации, принятые в организации;

основные принципы организации труда;

стандартные программные продукты, используемые при оформлении проектной конструкторской, рабочей и эксплуатационной конструкторской документации;

принципы использования специального программного обеспечения;

основы черчения и начертательной геометрии;

основные типы элементов и конструкций;

физические и механические характеристики конструкционных материалов.

Вышеперечисленные умения, знания направлены на формирование у обучающихся следующих **профессиональных компетенций**:

ПК.7.1. Проводить подготовительные работы для мобильного РТС.

ПК.7.2. Обеспечивать работу мобильного РТС и управление им.

ПК.7.3. Техническое сопровождение процесса проектирования и конструирования узлов и изделий детской и образовательной робототехники.

3 Формы контроля и оценки результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения дисциплины.

В соответствии с учебным планом специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) (укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение), рабочей программой дисциплины «Проектирование детской и образовательной робототехники» предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

3.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения дисциплины в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- выполнение и защита лабораторных и практических работ,
- проверка выполнения самостоятельной работы студентов,
- проверка выполнения контрольных работ.

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, решение задач.

Выполнение и защита практических и лабораторных работ. Практические и лабораторные работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и

знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе практической работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, учатся использовать формулы, и применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Список практических и лабораторных работ:

- Практическая работа № 1 Механические передачи.
- Практическая работа № 2 Сборка робота.
- Практическая работа № 3 Двигатели постоянного тока.
- Практическая работа № 4 Шаговые двигатели
- Практическая работа № 5 ПИД-регулятор
- Практическая работа № 6 Управление моторами
- Практическая работа № 7 Датчики
- Практическая работа № 8 Параллельные задачи.
- Практическая работа № 9 Исследование привода двухмоторной тележки.
- Практическая работа № 10 Программирование и тестирование робота.
- Практическая работа № 11 Управление двухмоторной тележкой, программирование.
- Практическая работа № 12 Роботы-манипуляторы
- Практическая работа № 13 Настройка и тестирование джойстика.
- Лабораторная работа № 1 Проектирование машины Голдберга.

Проверка выполнения самостоятельной работы. Самостоятельная работа направлена на самостоятельное освоение и закрепление обучающимися практических умений и знаний, овладение профессиональными компетенциями.

Самостоятельная подготовка обучающихся по дисциплине предполагает следующие виды и формы работы:

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.
- Выполнение расчетных заданий.
- Работа со справочной литературой и нормативными материалами.
- Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам, и подготовка к их защите.

Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием; определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики мобильного РТС; выполнять слесарные работы; настраивать чувствительность датчиков мобильного РТС; выполнять отладку процесса передачи	Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия Выполнение практических и лабораторных работ

информации с навесного оборудования в блок управления мобильного РТС; выявлять неисправности навесного оборудования мобильного РТС; соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием; соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием; диагностировать неполадки в работе электромеханических, гидравлических и пневматических систем мобильного РТС; применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты; применять навыки ручной пайки; оформлять техническую документацию; применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию; пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов; применять системы автоматизированного проектирования; применять систему предельных отклонений.	
Усвоенные знания:	
номенклатура датчиков, используемых в мобильных РТС; типовые схемы подключения датчиков мобильного РТС; компоненты системы машинного зрения; основы автоматики; инструкция по пожарной безопасности; требования охраны труда; основы электротехники; назначение инструмента для установки навесного оборудования на мобильное РТС; инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности	Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия Выполнение практических и лабораторных работ

работодателя. правила пожарной безопасности и производственной санитарии; порядок действий при возникновении нештатных ситуаций; особенности языка программирования целевой системы; принципы и порядок локализации выявленных недостатков в работе внешних и внутренних систем мобильного РТС; устройство, расположение и назначение деталей, механизмов и систем управления, входящих в состав мобильного РТС. основные положения нормативных документов, определяющих правила оформления проектной конструкторской, рабочей и эксплуатационной конструкторской документации; правила и порядок оформления чертежей, отчетов, проектной конструкторской, рабочей и эксплуатационной конструкторской документации, принятые в организации; основные принципы организации труда; стандартные программные продукты, используемые при оформлении проектной конструкторской, рабочей и эксплуатационной конструкторской документации; принципы использования специального программного обеспечения; основы черчения и начертательной геометрии; основные типы элементов и конструкций; физические и механические характеристики конструкционных материалов.	
--	--

3.2 Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине по дисциплине «Проектирование детской и образовательной робототехники» - итоговая контрольная работа, спецификация которой содержится в данном комплекте ФОС.

Итоговая контрольная работа проводится за счет времени отведенного на изучение дисциплин, при условии своевременного и качественного выполнения обучающимся всех видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Перечень вопросов итоговой контрольной работы

1. Теоретические основы робототехники.
2. Механика

3. Механические передачи.
4. Электрические двигатели
5. Двигатели постоянного тока.
6. Шаговые двигатели
7. Моделирование
8. Конструирование роботов
9. Микрокомпьютер NXT.
10. Графический язык программирования и реализация в нем основных алгоритмических конструкций/
11. Линейный алгоритм.
12. Ветвление.
13. Цикл с постусловием.
14. Цикл с предусловием.
15. Цикл со счетчиком.
16. Разработка и тестирование алгоритмов. Описание блоков автономного алгоритма. Алгоритмы и исполнители.
17. ПИД-регулятор
18. Программное обеспечение для программирования мобильных роботов.
19. Интерфейс и особенности программирования
20. Управление моторами
21. Датчики
22. Параллельные задачи.
23. Среда программирования Robot C.
24. Исследование привода двухмоторной тележки.
25. Программирование и тестирование робота.
26. Простейшее управление роботом с пульта.
27. Программирование пульта управления.
28. Управление двухмоторной тележкой, программирование.
29. Роботы-манипуляторы
30. Управление роботом на одном стике с пульта.
31. Настройка и тестирование джойстика.
32. Сборка и программирование типичных действий.
33. Сборка и программирование игровых элементов.
34. Машина Голдберга.
35. Проектирование машины Голдберга.
36. Использование мобильных роботов в учебном процессе. Примеры использования мобильных роботов в учебном процессе.
37. Перспективы развития образовательной робототехники в России и за рубежом.
38. Развитие движения робототехнических соревнований. Требования к мобильным роботам на международных конкурсах.

4 Система оценивания комплекта ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации

Критерии оценивания практических и лабораторных работ

- оценка «5» ставится, если:
 - свободно применяет полученные знания при выполнении практических заданий;
 - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
 - в письменном отчете по работе правильно и аккуратно выполнены все записи;
 - при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, дает точное определение и истолкование основных понятий, использует специальную

терминологию дисциплины, не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы, сопровождает ответ примерами.

- оценка «4» ставится, если:

- выполнены требования к оценке «отлично», но допущены 2 – 3 недочета при выполнении практических заданий и студент может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя;

- в письменном отчете по работе делает незначительные ошибки;

- при ответах на контрольные вопросы не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности, но затрудняется в применении знаний в новой ситуации, приведении примеров.

- оценка «3» ставится, если:

- практическая работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы;

- в ходе выполнения работы студент продемонстрировал слабые практические навыки, были допущены ошибки;

- в письменном отчете по работе допущены ошибки;

- при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, но в ответе имеются отдельные пробелы и при самостоятельном воспроизведении материала требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя.

- оценка «2» ставится, если:

- практическая работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов, у студента имеются лишь отдельные представления об изученном материале, большая часть материала не усвоена;

- в письменном отчете по работе допущены грубые ошибки, либо он вообще отсутствует;

- на контрольные вопросы студент не может дать ответов, так как не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

Критерии оценивания самостоятельной работы

Оценка «5» ставится если:

- Студент свободно применяет знания на практике;

- Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;

- Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;

- Студент усваивает весь объем программного материала;

- Материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;

Оценка «4» ставится если:

- Студент знает весь изученный материал;

- Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;

- Студент умеет применять полученные знания на практике;

- В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;

- Материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;

Оценка «3» ставится если:

- Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;

- Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;

- Материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;

Оценка «2» ставится если:

- У студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена; -
- Материал оформлен не в соответствии с требованиями.

Критерии оценивания заданий итоговой контрольной работы

Итоговая контрольная работа проводится в письменной форме, включает в себя два вопроса из теоретической части.

Каждое из двух заданий оценивается отдельно.

По результатам оценивания двух заданий оценка соответствует средней.

Оценка ответов на теоретические вопросы производится по пятибалльной шкале и выставляется согласно критериям, приведенным ниже.

Оценка «5» (отлично) ставится если:

- Полно раскрыто содержание вопроса: исчерпывающие и аргументированные ответы на вопросы.
- Материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология.
- Демонстрируются глубокие знания дисциплины.
- Даны обоснованные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «4» (хорошо) ставится если:

- Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно.
- Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, в изложении допущены небольшие пробелы (неточности), не искавшие содержание ответа.
- Материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия.
- При ответе на дополнительные вопросы полные ответы даны только при помощи наводящих вопросов.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится если:

- Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса.
- Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов.
- Демонстрируются поверхностные знания дисциплин специальности; имеются затруднения с выводами.
- При ответе на дополнительные вопросы ответы даются только при помощи наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится если:

- Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине, не раскрыто его основное содержание.
- Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях, при использовании терминологии, которые не исправлены после наводящих вопросов.
- Демонстрирует незнание и непонимание существа экзаменационных вопросов.
- Не даны ответы на дополнительные или наводящие вопросы комиссии.