Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра вычислительной техники

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Основы теории управления автономными системами», 1 семестр

1. Методика оценки

Выполнение контрольной работы является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Контрольная работа направлена на закрепление и проверку уровня владения учебным материалом по теоретическим темам и темам практических занятий, а также формирование навыков самостоятельного анализа процессов и явлений.

Контрольная работа проводится по теме «Разработки программных решений с использованием робототехнического симулятора».

Номер индивидуального задания определяется по порядковому номеру фамилии студента в списке группы.

Изменение варианта задания возможно только по согласованию с преподавателем.

Количество вариантов достаточно для обеспечения, каждого обучающегося заданием контрольной работы.

Выполнение расчетно-графического задания (работы) (далее - РГЗ) является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Цель контрольной работы – проверка степени освоенности следующих компетенций:

- освоения принципов создания моделей робототехнических систем (на примере симулятора CoppeliaSim);
- освоения приемов работы в робототехническом симуляторе CoppeliaSim по созданию и наполнению сцены, использованию и дополнению моделей роботов из стандартной библиотеки;
- знакомство с основами программной реализации алгоритмов решения задач для управления мобильными роботами.

Контрольная работа выполняется группой студентов не более двух человек. Студенты из состава групп выбирают тему из предложенного перечня и согласовывают ее редакцию с преподавателем. Количество заданий достаточно для обеспечения индивидуальным заданием каждой из сформированных групп. Замена задания осуществляется по согласованию с преподавателем из числа резервных (не занятых) заданий.

Перед выполнением задания студент должен ознакомиться с приемами работы с программным обеспечением CoppeliaSim и языка программирования Python рассматриваемыми в течении на практических занятиях в течении семестара.

Преподаватель осуществляет руководство по выполнению задания, оказывает консультационную помощь и принимает отчет по результатам выполнения контрольной работы.

По результатам выполнения контрольной работы оформляется отчет, который состоит из следующих частей:

1. Титульный лист (см. приложение).
2. Развернутое описание задания. Общее описание задачи и происходящих

процессов. Список действующих роботов/участников сцены.

3. Теоретическая часть с описанием всех роботов/участников сцены и перечислением возможных состояний для выполнения задачи , а также принципов реализованных подходов и алгоритмов

4. Практическая часть: описание хода проделанной работы с последовательным обоснованием принятых решений; описание и внешний вид используемых моделей роботов; описание в текстовом виде с применением блок схем реализованной логики взаимодействия роботов/участников сцены; снимки экрана сцены симулятора CoppeliaSim и состояния датчиков; результаты экспериментов по устойчивой работе каждого из задействованных роботов/участников сцены.

5. Выводы: анализ и обобщение результатов экспериментов, заключение о степени успешности выполнения моделируемой в симуляторе задачи, перечень ситуаций, которые приводят к сбою

6. Список использованной литературы, интернет-источников и программных средств. Список литературы оформляется в соответствии с библиографическими требованиями в алфавитном порядке и включает от 3 до 10 источников (книг, статей разных авторов, интернет-источников, документов), которые были изучены при выполнении контрольной работы.

7. Приложение. Исходный код программы

Требования к оформлению:

Объем контрольной работы до 15 страниц машинописного текста формата А4, без учета приложения с исходным кодом программы. Шрифт основной части - Times New Roman, 12. Шрифт приложения с исходным кодом программы - Consolas, 10. Формулы набираются в редакторе Math Type. Размещение сканированных формул не допускается. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок. Отчет в установленные сроки сдается на кафедру для проверки. Преподаватель оценивает качество работы, отмечает положительные стороны и недостатки работы и определяет, допускается ли она к защите. При необходимости преподаватель возвращает контрольную работу студентам для доработки и устанавливает сроки повторного предоставления для проверки. До защиты работы студентами должны быть сделаны необходимые исправления и дополнения по всем замечаниям преподавателя. При положительном результате оценивания студенты распечатывает титульный лист, готовят презентацию для защиты и защищают публично перед своей учебной группой до сессии в назначенное преподавателем время. Защита контрольной состоит в устном сообщении о результатах работы и ответах на вопросы. В процессе защиты выявляется уровень знаний студентов, степень их самостоятельности при выполнении работы. По результатам защиты студентам выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта

2. **Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций**

Общие правила выставления оценок текущей аттестации определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

Контрольная работа выполнена **на продвинутом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям. Все части контрольной работы согласованы, текст логично выстроен и является авторским. Присутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует

о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 25 до 30 баллов*.

Контрольная работа выполнена **на базовом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям, но работа содержит единичные не принципиальные ошибки, исправленные после замечаний преподавателя. Все части контрольной работы согласованы, текст логично выстроен и является авторским. Присутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 19 до 24 баллов*.

Контрольная работа выполнена **на пороговом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям, но работа содержит ошибки, неоднократно исправляемые после замечаний преподавателя. Части контрольной работы в целом согласованы. Присутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 18 баллов*.

Контрольная работа считается **не выполненной,** если структура, содержание и оформление работы не соответствует требованиям, работа содержит существенные ошибки, не исправленные после замечаний преподавателя. Части контрольной работы не согласованы. Отсутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу. Работа не представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит множество существенных пробелов. Закрепленные за контрольной работой компетенции не сформированы. Оценка составляет *от 5 до 9 баллов*.

3. Шкала оценки

Контрольная работа как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем ее заданиям составляет от 10 до 30 баллов включительно.

В общей оценке по дисциплине баллы за выполнение контрольной работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы и таблицей соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS, установленными в НГТУ.

4. Примерный перечень заданий (вариантов) контрольной работы

1. Составление карты лабиринта путем его обхода колонией мобильных роботов
2. Реализация алгоритма поиска пути в лабиринте в отсутствие начальной информации о структуре лабиринта (алгоритм Тремо)
3. Решение задачи “Снегоуборка” двумя и более роботами
4. Театр роботов
5. Задача сортировки объектов несколькими роботами
6. Задачи логистики (перемещение грузов и т.п.)
7. Строительство объектов из различных элементов
8. Автоматизированный склад