Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных электротехнологических установок

Паспорт
расчетно-графической работы

по дисциплине
«Человеко-машинный интерфейс в системах автоматического управления», 8 семестр

1. Методика оценки

Выполнение расчетно-графической работы (далее - РГР) является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Цель РГР: студенты должны разработать программу верхнего уровня автоматизации (в SCADA системе WinCC) для автоматизированного рабочего места оператора, обеспечивающего функционирование электротехнологического комплекса на базе предложенной электротермической установки.

Номер задания соответствует номеру студента в групповом журнале.

РГР выполняется индивидуально.

Количество заданий достаточно для обеспечения, каждого обучающегося индивидуальным заданием РГР.

Замена задания РГР осуществляется по согласованию с преподавателем из числа резервных (не занятых) заданий.

При выполнении задания студент самостоятельно отрабатывает навыки, полученные на практических занятиях.

Преподаватель осуществляет руководство по выполнению задания, оказывает консультационную помощь и принимает отчет по РГР.

По результатам выполнения РГР выполняется отчет, который состоит из следующих частей:

1. Описание технологического процесса, осуществляемого на электротехнологическом комплексе.
2. Декомпозиция функционирования электротехнологического комплекса на ряд подзадач.
3. Формирование таблицы тэгов, обеспечивающих взаимодействие программы верхнего и нижнего уровня автоматизации путем обмена данными с промышленным контроллером.
4. Создание мнемосхемы для каждой функциональной подзадачи.
5. Разработка скриптов для обеспечения динамизации элементов на мнемосхемах и создания возможности оператору управлять исполнительными механизмами электротехнологического комплекса..

Требования к оформлению:

Объем РГР до 10 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. 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 РГР студенту для доработки и устанавливает сроки повторного предоставления для про-

верки. До защиты работы студентом должны быть сделаны необходимые исправления и дополнения по всем замечаниям преподавателя.

При положительном результате оценивания РГР студент её распечатывает, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита РГР состоит в индивидуальном устном собеседовании студента с преподавателем. В процессе защиты выявляется уровень знаний студента, степень его самостоятельности при выполнении работы. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

2. Уровни сформированности компетенций и критерии оценки

РГР считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все схемы, спецификации, таблицы и программы разработаны самостоятельно и без ошибок; все разделы РГР выполнены правильно и в полном объеме; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и не возвращалась для доработки; даны полные и развернутые выводы и рекомендации; на защите студентом даны уверенные и аргументированные ответы, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 29 до 36 баллов.*

РГР считается выполненной **на базовом** уровне, если все необходимые схемы, спецификации, таблицы и программы разработаны самостоятельно и без существенных ошибок; все разделы РГР выполнены правильно, но есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и однократно возвращалась студенту для незначительной доработки; в заключении даны выводы и рекомендации; на защите студентом допущены непринципиальные ошибки, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на базовом уровне. Оценка составляет *от 23 до 28 баллов.*

РГР считается выполненной **на пороговом** уровне, если все необходимые схемы, спецификации, таблицы и программы разработаны самостоятельно, но с ошибками, часть из которых носит принципиальный характер; есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки; в заключении даны краткие выводы; защита РГР вызывает у студента серьезные затруднения, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на пороговом уровне. Оценка составляет *от 18 до 22 баллов.*

РГР считается **не выполненной**, если схемы, спецификации, таблицы и программы имеют серьезные ошибки; есть замечания к полноте предоставления информации и оформлению; РГР была сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки, что не привело к улучшению ее качества; РГР не допущена до защиты, что свидетельствует о не сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Оценка составляет *менее 18 баллов*.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГР учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

РГР как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем его заданиям составляет от 12 до 24 баллов включительно.

4. Примерный перечень заданий РГР

1. Разработать схему и программу верхнего уровня автоматизации вакуумной цилиндрической тигельной плавильной печи сопротивления.
2. Разработать схему и программу верхнего уровня автоматизации туннельной печи сопротивления с принудительной циркуляцией атмосферы для сушки корундовых изделий.
3. Разработать схему и программу верхнего уровня автоматизации рольганговой печи сопротивления для нагрева под закалку деталей из стали 12ХН3А.
4. Разработать схему и программу верхнего уровня автоматизации вакуумной цилиндрической тигельной плавильной печи сопротивления.
5. Разработать схему и программу верхнего уровня автоматизации цилиндрической тигельной плавильной печи сопротивления для роста оксидных монокристаллов методом Чохральского.
6. Разработать схему и программу верхнего уровня автоматизации печи сопротивления с шагающим подом для нагрева слябов линии непрерывной разливки стали 45 под прокат.
7. Разработать схему и программу верхнего уровня автоматизации камерной печи сопротивления с выдвижным подом под отжиг насыпной загрузки мелких кованых деталей из стали 40Х.
8. Разработать схему и программу верхнего уровня автоматизации карусельной печи сопротивления под нормализацию насыпной загрузки мелких деталей (крепёж) из стали 20.
9. Разработать схему и программу верхнего уровня автоматизации шахтной печи сопротивления под рекристаллизационный отжиг насыпной загрузки мелких деталей из латуни.
10. Разработать схему и программу верхнего уровня автоматизации камерной лабораторной печи сопротивления с воздушным охлаждением кожуха.
11. Разработать схему и программу верхнего уровня автоматизации шахтной печи сопротивления под закалку шестерней из стали 45.
12. Разработать схему и программу верхнего уровня автоматизации рольганговой печи сопротивления под светлый отжиг листов из стали 12Х18Н10Т.
13. Разработать схему и программу верхнего уровня автоматизации колпаковой печи сопротивления под светлый отжиг ленты из стали 50Г.
14. Разработать схему и программу верхнего уровня автоматизации элеваторной печи сопротивления под нормализацию насыпной загрузки мелких деталей (крепёж) из стали 20.
15. Разработать схему и программу верхнего уровня автоматизации конвейерной печи сопротивления под рекристаллизационный отжиг медных труб.
16. Разработать схему и программу верхнего уровня автоматизации толкательной печи сопротивления для нагрева под горячую прокатку слябов из стали 45.
17. Разработать схему и программу верхнего уровня автоматизации камерной печи сопротивления с выдвижным подом под закалку насыпной загрузки мелких деталей из стали 40Х13.
18. Разработать схему и программу верхнего уровня автоматизации камерной печи сопротивления с защитной атмосферой.
19. Разработать схему и программу верхнего уровня автоматизации электроконтактного нагрева стальных труб.
20. Разработать схему и программу верхнего уровня автоматизации установки электроконтактной роликовой сварки.