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

Паспорт
расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Конструкция электромеханических преобразователей энергии», 6 семестр

1. Методика оценки

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

Цель РГЗ(Р): студенты должны освоить расчеты элементов конструкции и деталей электромеханических преобразователей.

Обязательным элементом РГЗ(Р) являются решение задач, в соответствии с предложенными темами

Номер задания соответствует последней цифре (цифрам) в номере зачетной книжки (студенческого билета).

РГЗ(Р) выполняется индивидуально.

Количество заданий достаточно для обеспечения, каждого обучающегося индивидуальным заданием РГЗ(Р).

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

Преподаватель осуществляет руководство по выполнению задания, оказывает консультационную помощь и принимает отчет по РГЗ(Р).

По результатам выполнения РГЗ(Р) выполняется отчет, который состоит из следующих частей:

1. Титульный лист.
2. Теоретическая часть, представляющая собой четкий и развернутый ответ на теоретический вопрос. По мере необходимости текстовый материал может дополняться графиками, рисунками и таблицами.
3. Практическая часть.
4. Выводы.
5. Список использованной литературы, интернет-источников и программных средств.

Требования к оформлению:

Объем РГЗ(З) до 10 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. 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 РГЗ(Р) студенту для доработки и устанавливает сроки повторного предоставления для проверки. До защиты работы студентом должны быть сделаны необходимые исправления и дополнения по всем замечаниям преподавателя.

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

Защита РГЗ(Р) 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. 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.

РГЗ(Р) считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без ошибок; все разделы РГЗ(Р) 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. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 18 до 20 баллов.*

РГЗ(Р) считается выполненной **на базовом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без существенных ошибок; все разделы РГЗ(Р) 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. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до 18 баллов.*

РГЗ(Р) считается выполненной **на пороговом** уровне, если все необходимые расчеты произведены 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 РГЗ(Р) вызывает у студента серьезные затруднения. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 14 баллов.*

РГЗ(Р) считается **не выполненной** (ниже порогового уровня), если расчеты произведены с серьезными ошибками; есть замечания к полноте предоставления информации и оформлению; РГЗ(Р) была сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки, что не привело к улучшению ее качества; РГЗ(Р) не допущена до защиты, что свидетельствует о неудовлетворительном уровне достигнутых студентом результатов. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит множественные существенные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции не сформированы. Оценка составляет менее *10* баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе

дисциплины.

РГЗ(Р) как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем его заданиям составляет от *10* до *20* баллов включительно.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

Задание 1.

1. Конструкция станин электрических машин постоянного тока, требования к станинам. Анализ сил действующих на станину и напряжений в опасных сечениях. Как оценивается жесткость станины?
2. По данным задания 1 рассчитать на прочность вал асинхронного электродвигателя. Коэффициент перегрузки принять равным k_{max}=2.5.

Выбрать размеры шпонки соединения вала с муфтой, рассчитать напряжения смятия и среза в шпонке.

Примечание: силу одностороннего магнитного тяжения при расчете вала на прочность определять в соответствии с рекомендациями.

Задание 2.

1. Конструкция станин электрических машин переменного тока, требования к станинам. Анализ сил действующих на станину и напряжений в опасных сечениях, оценка жесткости станин.
2. По данным задания 2 рассчитать на прочность вал двигателя постоянного тока. Коэффициент перегрузки (кратность максимального момента) двигателя k_{max}=3.0.

Выбрать размеры шпонки соединения вала с сердечником якоря и рассчитать шпонку на смятие и срез.

Примечание: силу одностороннего магнитного тяжения при расчете вала на прочность определять в соответствии с рекомендациями П.2.3.3.

Задание 3.

1. Конструкция обмоток возбуждения явнополюсных синхронных машин, способы крепления. Силы, действующие на проводники обмоток. Конструкция межполюсных распорок, выбор их числа.
2. По данным задания 3 рассчитать на прочность вал асинхронного электродвигателя. Коэффициент перегрузки (кратность максимального момента) двигателя k_{max}=2.2.

Выбрать размеры шпонки соединения вала со шкивом, рассчитать шпонку на смятие и срез.

Примечание: силу одностороннего магнитного тяжения при расчете вала на прочность определять в соответствии с рекомендациями.

Задание 4.

1. Классификация коллекторов электрических машин, области применения. Требования к коллекторам, принципы выбора диаметра и длины коллектора. Конструкция коллекторов малых машин и коллекторов с пластмассовым корпусом.

2. Электродвигатель постоянного тока мощностью 320 кВт, частотой вращения 1000 об/мин соединен с приводом зубчатой передачей с числом зубьев 20 и модулем 10. Масса якоря равна 730 кг, диаметр и длина сердечника якоря равна 730 кг, диаметр и длина сердечника якоря соответственно 0.59 м и 0.25 м. Диаметр вала под посадку подшипника равен 0.12 м.

Выбрать и рассчитать подшипники электродвигателя. Выбрать тип смазки. Расчетные размеры вала: а = 0.48 м, в = 0.48 м, с = 0.135 м, ℓ = 0.96 м.