



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО «СамГТУ»,
д.т.н., профессор



**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ**
по направлению подготовки

08.04.01 Строительство

код и наименование направления подготовки

образовательная программа подготовки

Комплексная механизация строительства

наименование образовательной программы подготовки

1. Машины, оборудование и инструмент в строительстве

Теория механизмов и машин:

основные термины и определения, виды машин и механизмов; структура механизмов, кинематический и динамический анализ механизмов; КПД механизмов; машины автоматы, роботы; синтез шарнирно-рычажных, зубчатых, планетарных, кулачковых и фрикционных механизмов; функциональные возможности механизмов; уравнивание и виброзащита машин.

Детали машин:

назначение, конструкции и основы проектирования механических приводов и универсальных деталей и узлов (сборочных единиц) в строительных машинах и оборудовании; соединения: резьбовые, штифтовые, шпоночные, шлицевые, с натягом, сварные; механические передачи: зубчатые (цилиндрические, конические, планетарные, волновые), червячные, фрикционные и ременные, цепные; редукторы и вариаторы; валы и оси; подшипники качения и скольжения; муфты приводов; упругие элементы.

Машины, оборудование и инструмент в строительстве:

назначение, устройство и рабочие процессы, области применения, технологические возможности и условия безопасной работы: машины транспортных, подъемно-транспортных, транспортирующих, для земляных и подготовительных работ, бурения, свайных работ; оборудования для гидромеханизации, камнедробления, сортировки и мойки каменных материалов, приготовления бетонов и растворов; машин и оборудования для транспортировки, укладки и уплотнения бетонной смеси; малых машин для штукатурных и окрасочных работ, отделки полов, устройства кровель; ручного механизированного инструмента.

2. Электрооборудование в строительстве

Общая электротехника и электроника:

введение; электрические и магнитные цепи; основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей; анализ и расчет линейных цепей переменного тока; анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами; анализ и расчет магнитных цепей; электромагнитные устройства и электрические машины; электромагнитные устройства; трансформаторы; машины постоянного тока (МПТ); асинхронные машины;

синхронные машины; основы электроники и электрические измерения; элементарная база современных электронных устройств; источники вторичного электропитания; усилители электрических сигналов; импульсивные и автогенераторные устройства; основы цифровой электроники; микропроцессорные средства; электрические измерения и приборы; электроснабжение строительства и электробезопасность; электрооборудование строительства; электротехнология в строительстве и строительной индустрии.

Электрооборудование в строительстве:

Основное электрооборудование, применяемое в строительных машинах и механизмах; классификация электроприводов; установившиеся и переходные режимы работы электропривода; расчет переходных режимов; определение пуска и торможения, ускорений; выбор электродвигателей по мощности; номинальные режимы работы двигателей; аппаратура управления, применяемая в электроприводах: силовые контролеры, контакторы, магнитные пускатели, реле времени, командоконтролеры, тепловые реле, реле максимального тока, концевые выключатели; типовые схемы релейно-контакторного управления двигателями; электропривод постоянного тока по системе Г-Д; замкнутые электроприводы по системе Г-Д; формирование характеристик с ограничения момента двигателя (экскаваторные характеристики); многодвигательные электроприводы с общим механическим валом; электроприводы постоянного тока с управляемыми тиристорными выпрямителями; асинхронные электроприводы с тиристорными регуляторами напряжения; асинхронные электроприводы с преобразователями частоты; требования к крановому электроприводу, применяемые системы кранового электропривода; требования к экскаваторному электроприводу, применяемые системы экскаваторного электропривода; электроприводы вентиляторов, насосов, компрессоров; электроприводы конвейеров и других строительных машин и механизмов.

3. Автоматика и роботизация технологических процессов и комплексов

Теория автоматического управления:

Описание динамических свойств непрерывных систем с помощью дифференциальных уравнений, передаточных функций, временных и частотных характеристик. Типовые динамические звенья. Структурные схемы, методы их

преобразования. Статика непрерывных систем.

Критерии и области устойчивости. Структурная неустойчивость. Критерии и оценки качества работы системы. Частотные, алгебраические и численные методы анализа переходных процессов. Анализ ошибок и точности работы систем. Статические и астатические САУ.

Методы коррекции в линейных САУ. Инвариантные САУ и системы с комбинированным управлением. Основные законы управления, виды прямых и обратных связей, типы реализуемых структур САУ. Выбор и реализация стандартных регуляторов. Статический синтез САУ. Применение средств вычислительной техники в целях анализа и синтеза САУ.

Математические модели нелинейных САУ. Типовые нелинейности. Основные методы исследования: фазового пространства, гармонической линеаризации, точечных преобразований; численные методы.

Описание дискретных систем с помощью разностных уравнений и решетчатых функций. Прямое и обратное дискретное преобразование Лапласа и z -преобразование. Цифровые САУ, методы их расчета и области применения.

Основы автоматизации и робототехники:

Конструкции манипуляторов промышленных роботов. Структура систем управления исполнительными системами роботов. Назначение, принцип и основы разработки систем контроля, автоматического, автоматизированного и роботизированного управления технологическими процессами в строительстве, производстве строительных материалов и изделий, системах инженерного обеспечения городов, зданий и сооружений.

Структура билета и критерии оценки

На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа (180 минут). Каждый билет содержит вопросы из вышеперечисленных разделов. Работа выполняется в виде развернутого письменного ответа на вопросы билета и оценивается предметной комиссией, в состав которой включены ведущие специалисты кафедры МАЭС - профессора и доценты строительного факультета

Экзаменационная работа оценивается по 100-балльной системе.

Критерии оценки приведены в табличной форме.

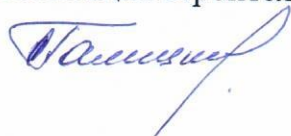
Оценка в баллах	Критерии оценки выполненного задания
100	Представлены развернутые, четкие ответы на основные вопросы билета по всем разделам
80	Представлены относительно развернутые, четкие ответы на основные вопросы билета по всем разделам
60	Представлены относительно развернутые, четкие ответы на основные вопросы билета по всем разделам, при этом некоторые ответы раскрыты не полностью
40	Представлены относительно развернутые, четкие ответы на основные вопросы билета по двум разделам, при этом некоторые ответы раскрыты не полностью
20	Представлены мало развернутые ответы на основные вопросы билета по одному разделу, при этом некоторые ответы раскрыты не полностью
0	Представленные ответы на основные вопросы билета не раскрыты

Рекомендуемая литература

1. Тимофеев С.И. Теория механизмов и механика машин. Ростов-на-Дону. 2011
2. Кокорева О.Г. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]: курс лекций/ Кокорева О.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 83 с.
3. Гулиа Н.В., Клоков В.Г., Юрков С.А. Детали машин: Учебник СПб.: Издательство «Лань», 2013.
4. Тюняев А.В., Звездаков В.П. Вагнер В.А Детали машин. СПб.: Издательство «Лань», 2013.
5. Андреев В.И., Павлова И.П. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование. СПб.: Издательство «Лань», 2013.
6. Белецкий, Б.Ф. Строительные машины и оборудование. [Электронный ресурс] / Б.Ф. Белецкий, И.Г. Булгакова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 608 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2781> — Загл. с экрана.
7. Дроздов А.Н. Основы устройства и эффективной эксплуатации строительных

- машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дроздов А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 255 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19261.html>.— ЭБС «IPRbooks» [ЭБС "IPRbooks" (Рекомендуемые к подключению)]
8. Елифанов А. П. Электропривод [Электронный ресурс] : учебник / Елифанов А. П., Малайчук Л. М., Гушинский А. Г. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2012. — 400 с.
 9. Лезнов, Б.С. Методика оценки эффективности применения регулируемого электропривода в водопроводных и канализационных насосных установках [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2011. — 88 с.
 10. Никитенко Г. В. Электропривод производственных механизмов [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 224 с.
 11. Климов А.С., Машнин Н.Е. Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии при сварке. - СПб.: Издательство «Лань», 2014.
 12. Шишмарев, В.Ю. Основы автоматического управления [Текст] : учеб. пособие для студ. Вузов, обуч. По направлениям подготовки «Приборостроение» и приборостроит. Спец / Шишмарев, Владимир Юрьевич— М. : Академия, 2008. – 349 с.
 13. Соснин, О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств [Текст] : учеб. пособие для вузов по спец. "Автоматизация технол. процессов и пр-в (машиностр.)" направления подготовки "Автоматизир. технологии и пр-ва" / Соснин, Олег Михайлович. - Москва : Academia, 2007. - 240с.
 14. Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического управления 2003. СПб.- 752с.
 15. Шишмарев, В.Ю. Теория автоматического управления [Текст] : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Автоматизация технолог. процессов и пр-в (по отраслям)" / Шишмарев, Владимир Юрьевич. - Москва : Академия, 2012. - 351 с.

Председатель научно-методической комиссии
по программе подготовки магистров
080401 «Строительство»,
профиль «Комплексная механизация строительства»,
профессор



С.Я. Галицков