

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе учебной дисциплины  
**«Электрическое и электронное оборудование автономных строи-  
тельных машин»**

по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» профиль «Автоматизация и управление робототехническими комплексами и системами в строительстве»

**1. Наименование образовательной программы, в рамках которой изучается дисциплина**

Дисциплина «Электрическое и электронное оборудование автономных строительных машин» входит в основную образовательную программу по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

**2. Общая трудоёмкость**

Дисциплина «Электрическое и электронное оборудование автономных строительных машин» изучается в объеме 6 зачетных единиц (ЗЕТ) -216 часа, которые включают 36 ч. лекций, 36 ч. практических занятий, 36 ч. лабораторных работ и 108 ч. самостоятельных занятий.

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Электрическое и электронное оборудование автономных строительных машин» относится к вариативной части базового цикла обязательных дисциплин учебного плана (Б1.В.ОД.7).

*Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.*

Изучение дисциплины «Электрическое и электронное оборудование автономных строительных машин» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: физика, математика, электротехника.

**4. Цель изучения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Электрическое и электронное оборудование автономных строительных машин» является:

- подготовка студентов к практической работе в области проектирования и эксплуатации систем автоматизации и управления робототехническими комплексами и системами в строительстве;
- знакомство с ролью автоматизации робототехническими комплексами и системами в строительстве в ускорении научно - технического прогресса в области строительства.

Предметом изучения данной дисциплины является анализ и синтез систем электроснабжения, зажигания, пуска двигателя, контрольно-измерительных приборов, освещения, сигнализации, а также факторов, определяющих развитие

новых конструкций электрического и электронного оборудования автономных строительных машин.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны знать назначение систем, устройство, принцип действия и основные характеристики систем и отдельных приборов электрооборудования автономных строительных машин для их надежной эксплуатации в различных условиях.

В процессе практических и лабораторных занятий студенты знакомятся с современными образцами систем автоматизации, схемами работы машин, закрепляются теоретические знания.

#### **Задачами дисциплины являются:**

Основными задачами данной дисциплины в соответствии с квалификационной характеристикой профиля подготовки является изучение: условий работы приборов электрооборудования на автомобиле в зависимости от климатических и дорожных условий его эксплуатации; технических требований, предъявляемых к отдельным приборам и системам; устройства, электрохимических процессов, основных характеристик аккумуляторных батарей; особенностей конструкций и основных характеристик автомобильных генераторов, способов регулирования напряжения контактно-транзисторными, бесконтактными и интегральными реле-регуляторами; характеристик совместной работы аккумуляторных батарей и генераторов на постоянную и переменную нагрузку; методов расчета основных параметров системы электроснабжения и зарядного баланса; устройство, принципа действия и характеристик стартера; характеристика совместной работы аккумуляторной батареи, стартера и двигателя; выходных характеристик системы электростартерного пуска; методов расчета систем пуска; рабочего процесса различных систем зажигания: батарейной (классической), контактно-транзисторной, бесконтактной и микропроцессорной; классификации, устройства и принципа действия контрольно-измерительных приборов; устройства, особенностей конструкций и технических характеристик приборов освещения и сигнализации; конструкции и принципа действия дополнительного и сложного электронного оборудования, коммутационной аппаратуры и других приборов

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения данной дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

(ДПК – 2) - способностью формировать оптимальные комплекты наземных технологических машин для обеспечения строительства сосредоточенных и распределенных объектов;

(ПК – 23) - способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

***Знать:***

- принципы работы электрических и электронных компонентов схем управления автономными строительными машинами;
- основные законы физики, электротехники, основные принципы работы электрических цепей;
- принципы построения кинематических схем привода автономных строительных и технологических машин.

***Уметь:***

- применять основные законы физики и механики к объяснению простейших процессов взаимодействия между деталями механизмов и элементами в различных средах;
- определять исходные данные для расчета основных параметров аппаратов, приборов и функциональных систем;
- рассчитывать по определенным методикам основные параметры и оценочные характеристики;
- проводить сравнительный анализ принципиальных и электрических схем, основных параметров и характеристик;
- грамотно эксплуатировать приборы и системы электрооборудования.

***Владеть:***

- навыками проведения необходимых лабораторных исследований с целью испытания, диагностики и поиска неисправностей в аппаратах, приборах и системах электрического и электронного оборудования;
- основными методами работы на ПЭВМ, навыками поиска информации в INTERNET и электронных ресурсах.

## **6. Содержание дисциплины**

В основе дисциплины лежат 6 основополагающих разделов: «Содержание

дисциплины», «Система электроснабжения», «Система электрического пуска ДВС», «Система зажигания. Система управления двигателем», «Система освещения и сигнализации», «Контрольно-измерительные приборы». Обучение проходит в ходе аудиторной (практические занятия, лекции) и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов, что позволяет приобретать будущим специалистам необходимые знания, навыки и умения.

## **7. Формы организации учебного процесса по дисциплине**

В процессе изучения дисциплины используются мультимедийное сопровождение, формы проведения занятий: лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная и научно-исследовательская работа, лекции с элементами проблемного изложения, тестирование, решение ситуационных задач, дискуссии.

Практическое занятие включает: вводный тестовый контроль; теоретический разбор материала в процессе фронтального опроса; самостоятельную работу (выполнение практической части занятия); заключительную часть занятия.

#### **8. Виды контроля**

Зачет с оценкой – 6 семестр

#### **Составитель:**

Василенко А.В., к.т.н., доцент