

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян _____

" ____ " _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.ДВ.02.0 Электрооборудование транспортных средств 1
Направление(я)	23.03.02 Наземные транспортно- технологические комплексы
Направленность (и)	Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Факультет	Факультет механизации
Кафедра	Машины природообустройства
Учебный план	2023_23.03.02.plx 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 915)
Общая трудоемкость	108 / 3 ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. техн. наук, доц., Египко Сергей Владимирович

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Машины природообустройства**

Заведующий кафедрой **Долматов Н.П.**

Дата утверждения плана уч. советом от 31.01.2024 протокол № 5.

Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 26.06.2024 протокол № 10

**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 28

самостоятельная работа 80

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	80	80	80	80
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	5	семестр
Реферат	5	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование у студентов необходимых знаний по электронике и электрооборудованию транспортных и транспортно-технологических машин природообустройства и защиты в ЧС; изучение методов диагностики, технического обслуживания и ремонта электрооборудования на различных этапах жизненного цикла машин; организации и проведения сервисного обслуживания с целью оптимизации его работоспособности.
-----	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.ДВ.02
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Общая теория и расчет базовых машин природообустройства	
3.1.2	Подъемно-транспортные и погрузочные машины	
3.1.3	Энергетические установки технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях	
3.1.4	Компьютерные системы и сети	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Мелиоративные машины и комплексы	
3.2.2	Надёжность механических систем	
3.2.3	Проектирование технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях	
3.2.4	Теория технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях	
3.2.5	Дорожные машины для природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях	
3.2.6	Машины и оборудование для пожаротушения	
3.2.7	Современная пожарная техника	
3.2.8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
3.2.9	Производственная преддипломная практика	
3.2.10	Современная пожарная техника	

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4 : Способность организовать работу коллективов и групп исполнителей в процессе решения профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

ПК-4.3 : Мониторинг и анализ конструкций НТТМ их узлов, агрегатов, систем

ПК-5 : Владеть инновационными методами для решения задач проектирования наземных транспортно-технологических средств в профессиональной сфере деятельности

ПК-5.1 : Обладает навыками проектирования деталей, узлов и агрегатов НТТМ

ПК-6 : Владеть навыками расчета и конструирования деталей и узлов машин.

ПК-6.1 : Способен участвовать в проектировании НТТМ и их технологического оборудования

ПК-6.2 : Составляет проектную документацию в соответствии с выбранной профессиональной сферой деятельности

ПК-6.3 : Обладает техникой и технологиями проведения проектирования НТТМ

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СХЕМЫ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ (ТС). КОММУТАЦИОННАЯ АППАРАТУРА						

1.1	Лекция "ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СХЕМЫ ТС. КОММУТАЦИОННАЯ АППАРАТУРА". Основные элементы электрических схем систем ТС. Провода. Разъёмы. Датчики. Микропроцессоры. Электросхемы ТС: монтажные, токовые, принципиальные. /Лек/	5	2	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1
1.2	ПЗ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СХЕМЫ ТС. /Пр/	5	2	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК1
1.3	Подготовка к лекционным, практическим занятиям по теме раздела. Работа над рефератом. /Ср/	5	10	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1
Раздел 2. СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ТС							
2.1	Лекция "СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ТС". Аккумуляторные батареи. Назначение, устройство и физико-химические основы работы АКБ. Разрядные и зарядные характеристики АКБ. Современные АКБ гибридных ТС. Генераторы. Общие сведения. Характеристика генераторных установок. Параллельная работа генератора и АКБ. Генераторы переменного тока. Бесконтактные генераторы. Современные Генераторные устройства гибридных ТС. /Лек/	5	2	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1
2.2	ПЗ. СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ТС. /Пр/	5	4	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК1
2.3	Подготовка к лекционным, практическим занятиям по теме раздела. Работа над рефератом. /Ср/	5	10	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1

	Раздел 3. СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПУСКА ТС						
3.1	Лекции "СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПУСКА ТС". Электрическая система пуска ТС. Стартеры. Классификация и устройство, принцип работ и характеристики стартеров и устройств, облегчающих пуск (ДВС). Конструктивные особенности стартеров. /Лек/	5	2	ПК-4.3 ПК- 5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК- 6.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1
3.2	ПЗ. СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПУСКА ТС. /Пр/	5	4	ПК-4.3 ПК- 5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК- 6.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК2
3.3	Подготовка к лекционным, практическим занятиям по теме раздела. Работа над рефератом. /Ср/	5	10	ПК-4.3 ПК- 5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК- 6.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1
	Раздел 4. СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ (ДВС) ТС						
4.1	Лекция СИСТЕМЫ ИСКРОВОГО ЗАЖИГАНИЯ ДВС ТС". Классификация принцип действия и устройство систем зажигания. Устройство, принцип работы и характеристики батареи, транзисторной, бесконтактной и микропроцессорной систем зажигания. Свечи зажигания: классификация, особенности конструкции и условия работы. Основные элементы систем зажигания. /Лек/	5	2	ПК-4.3 ПК- 5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК- 6.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1
4.2	ПЗ. СИСТЕМЫ ИСКРОВОГО ЗАЖИГАНИЯ ДВС ТС. /Пр/	5	4	ПК-4.3 ПК- 5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК- 6.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК2

4.3	Подготовка к лекционным, практическим занятиям по теме раздела. Работа над рефератом. /Ср/	5	10	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1
	Раздел 5. СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЧЕЙ ТОПЛИВА ДВС ТС						
5.1	Лекция "СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЧЕЙ ТОПЛИВА ДВС ТС". Классификация принцип действия и устройство систем подачи топлива ДВС. Основные элементы системы электронного управления подачей топлива ДВС. /Лек/	5	2	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2
5.2	Подготовка к лекционным занятиям по теме раздела. Работа над рефератом. /Ср/	5	9	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2
	Раздел 6. СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ШАССИ ТС						
6.1	Лекция "СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ШАССИ ТС". Классификация принцип действия и устройство систем электронного управления шасси ТС. Основные элементы систем электронного управления шасси ТС. Электронные антиблокировочные системы (ABS). Электронные системы управления трансмиссией и курсовой устойчивостью ТС. /Лек/	5	2	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2
6.2	Подготовка к лекционным занятиям по теме раздела. Работа над рефератом. /Ср/	5	9	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2
	Раздел 7. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ ТС						

7.1	Лекции "ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ ТС". Контрольно-измерительные приборы. Информационные системы. Системы освещения и сигнализации. /Лек/	5	1	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2
7.2	Подготовка к лекционным занятиям по теме раздела. Работа над рефератом. /Ср/	5	9	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2
	Раздел 8. СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ И КОМФОРТА ТС						
8.1	Лекция "СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ И КОМФОРТА ТС". Системы безопасности. Системы управления климатом. Навигационные системы. Информационные системы. Системы связи. Компьютерные системы ТС будущего. /Лек/	5	1	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2
8.2	Подготовка к лекционным занятиям по теме раздела. Работа над рефератом. /Ср/	5	9	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2
	Раздел 9. Подготовка к итоговому контролю (зачет)						
9.1	Подготовка к итоговому контролю (зачет) /Ср/	5	4	ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ИК

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

При освоении дисциплины предусмотрен промежуточный и итоговый контроль знаний студентов.

Текущий контроль знаний проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся от 15 мая 2024г.

Текущая аттестация в форме балльно-рейтинговой системы (далее - БРС) применяется для обучающихся очной формы обучения.

В рамках БРС успеваемость обучающихся по каждой дисциплине оценивают следующие виды контроля: текущий контроль (ТК), промежуточный контроль (ПК), активность (А) и итоговый контроль (ИК). Сдача зачета/экзамена обязательна при желании обучающегося повысить итоговый рейтинговый балл или если студент не набрал по БРС минимальное количество баллов (51 балл).

Периодичность проведения ТК и ПК:

- текущий контроль – 3 за семестр;

- промежуточный контроль – 3 за семестр.

1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль знаний студентов очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК) и промежуточного контроля (ПК) по дисциплине.

Для контроля освоения практических знаний в течение семестра проводятся текущий контроль по результатам проведения практических занятий и самостоятельного выполнения разделов индивидуальных заданий.

Формами ТК являются: оценка выполненных разделов индивидуальных заданий (письменных работ), устный опрос на по теме аудиторного занятия, доклад (сообщение) на тему аудиторного занятия.

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой и составляет - два (ТК1-ТК2).

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2 раза в течение семестра. Формами контроля являются тестирование или опрос.

Семестр:7

Вопросы ПК1-2:

1.Какое напряжение у аккумуляторной батареи ЗСТ-215ЭМ

- А)3 В
- Б) 6 В
- В) 12 В
- Г) 24 В

2.Зарядный ток аккумуляторной батареи 6СТ 50ЭМС должен быть:

- А) 0,5 А
- Б) 5А
- В) 50А

3.Плотность электролита в результате разряда батарей

- А) уменьшается
- Б) увеличивается
- В) остается неизменной

4.Какая плотность электролита должна быть в центральной климатической зоне (среднемесячная температура января-20-250), г/см³

- А)1,23
- Б) 1,25
- В) 1,27
- Г) 1,29

5.Нагрузочной вилкой можно проверить

- А) напряжение аккумулятора
- Б) напряжение аккумулятора под нагрузкой
- В) напряжение аккумуляторной батареи
- Г) напряжение аккумуляторной батареи под нагрузкой
- Д) все перечисленное

6.Что может стать причиной сульфатации пластин

- А) большая плотность электролита
- Б) пониженный уровень электролита
- В) работа с постоянным недозарядом
- Г) длительное хранение без подзаряда
- Д) все перечисленное

7.Каковы причины ускоренного саморазряда

- А) применение недистиллированной воды
- Б) влажная поверхность батареи
- В) загрязнение электролита
- Г) все перечисленное

8.Что следует доливать в батарею при понижении уровня электролита (утечки нет)

- А) электролит
- Б) серную кислоту
- В) дистиллированную воду

9.При какой неисправности батареи электролит «кипит», а напряжение резко падает

- А) сульфатация
- Б) пониженный уровень электролита
- В) большая плотность электролита
- Г) короткое замыкание

10.Отключение шестерни от вала якоря происходит

- А) в период времени, при котором происходит запуск двигателя
- Б) в момент выключения зажигания и остановки двигателя
- В) при переходе двигателя с режима холостого хода на режим средних нагрузок
- Г) в момент увеличения частоты вращения коленвала при переходе двигателя с режима пуска на режим холостого хода

11. Каковы причины медленного вращения вала стартера

- А) подгорели контакты и диск тягового реле
- Б) загрязнение щеток и коллектора
- В) разряжена аккумуляторная батарея
- Г) все перечисленное

12. Вал стартера вращается в

- А) шариковых подшипниках
- Б) пластмассовых втулках
- В) бронзовых втулках

13. Наиболее вероятным последствием продолжительной работы стартера является

- А) разрядка и выход из строя аккумулятора
- Б) перегрев и выход из строя обмоток тягового реле
- В) перегрев и выход из строя обмоток возбуждения
- Г) износ и поломка зубьев шестерен стартера

14. Если после первой попытки пуска двигателя стартером завести двигатель не удалось, повторную попытку можно предпринимать не ранее чем через

- А) 5 с
- Б) 15 с
- В) 30 с
- Г) 60 с

15. При какой неисправности стартер проворачивает коленчатый вал медленно

- А) поломка зубьев маховика
- Б) обрыв обмотки тягового реле
- В) обрыв соединений внутри стартера
- Г) ослабло крепление проводов к выводам аккумулятора

16. При какой неисправности вал стартера вращается, но не проворачивает коленчатый вал

- А) плохой контакт в цепи питания стартера
- Б) вышла из строя обгонная муфта
- В) разряжена аккумуляторная батарея

17. Обгонная муфта обеспечивает передачу крутящего момента

- А) от вала якоря к шестерне стартера
- Б) от шестерни стартера к валу якоря
- В) в обоих направлениях

18. На какое время допускается включать стартер, чтобы не повредить аккумулятор

- А) до 5 с
- Б) до 15 с
- В) до 20 с
- Г) до 25 с

19. Каковы причины неотключения стартера после пуска двигателя

- А) прилипание контактного диска к контактным болтам тягового реле
- Б) ослабление крепления стартера
- В) изогнут вал якоря
- Г) все перечисленное

20. Укажите, какой зазор между электродами свечи

- А) 0,25-0,30
- Б) 0,30-0,40
- В) 0,60-0,70
- Г) 0,9-1,0

21. Зажигание считается установленным правильно, если искра между электродами свечи возникает до прихода поршня в ВМТ за

- А) 2-3 мм
- Б) 5-6 мм
- В) 8-10 мм
- Г) 10-12 мм

22. Ранним называется такое зажигание, при котором
А) искра возникает в цилиндре до прихода поршня в ВМТ
Б) угол опережения зажигания слишком большой
В) угол опережения зажигания слишком малый
Г) рабочая смесь воспламеняется раньше воспламенения искры
23. Укажите признаки раннего зажигания
А) «выстрелы» в глушитель
Б) «выстрелы» в карбюратор
В) двигатель работает неустойчиво
Г) синий дым из трубы
24. Укажите причины затрудненного пуска двигателя
А) подгорание контактов прерывателя
Б) большой или слишком малый зазор в контактах прерывателя
В) нагар на свече
Г) все перечисленное
25. Укажите наиболее вероятные последствия увеличенного или уменьшенного зазора в свече
А) «выстрелы» в глушитель
Б) хлопки в карбюратор
В) неустойчивая работа двигателя
Г) затрудненный пуск двигателя
26. При запуске пускового двигателя, проворачивая маховик пусковым шнуром, ощущается «отдача» (маховик проворачивается назад – против хода вращения) Укажите причины
А) слишком богатая смесь
Б) бедная смесь
В) раннее зажигание
Г) позднее зажигание
27. Если зазор в свече меньше нормы, это может привести к...
А) снижению мощности искры
Б) перебоям в работе двигателя
В) неполному сгоранию рабочей смеси
Г) любому из перечисленных
28. От каких факторов зависит мощность искры в свече
А) напряжение во вторичной обмотке трансформатора (катушки)
Б) угол опережения зажигания
В) состояние электродов свечи
29. Образование искры в свече происходит
А) в течение времени замкнутого состояния контактов
Б) в течение времени разомкнутого состояния контактов
В) в момент размыкания контактов
Г) в момент замыкания контактов
30. Укажите признаки большого напряжения в сети
А) частое перегорание предохранителей
Б) яркое свечение ламп
В) частое перегорание ламп во всей системе освещения
Г) «кипение» электролита
31. Каковы признаки неплотного контакта проводов
А) сильно нагревается указатель
Б) колебание стрелки указателя
В) неточные показания
Г) все перечисленное
32. Каковы причины слабого свечения ламп
А) ослабление крепления проводов
Б) ослабление крепления патрона лампы с «массой»
В) окисление контактных поверхностей в цепи лампы
Г) все перечисленное

33. Каковы причины короткого замыкания на участке цепи, не защищенной предохранителем

- А) стрелка амперметра резко отклоняется за шкалу
- Б) запах горячей изоляции
- В) лампа горит ярче
- Г) лампа перегорает

34. Какого цвета рассеиватели указателей поворотов

- А) белого
- Б) красного
- В) оранжевого

35. Какого типа предохранители применяются в тракторах для ограничения максимальной силы тока

- А) плавкие
- Б) термобиметаллические
- В) и те, и другие

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Семестр: 7

Форма: зачет

1. Электрические кабели, датчики и выключатели ТС.
2. Мультикомплексные системы и кабели сети ТС.
3. Электронные схемы и символы ТС.
4. Основные типы АКБ ТС.
5. Свинцово-кислотные АКБ ТС.
6. Конструкция современных АКБ ТС.
7. Новые этапы эволюции АКБ ТС.
8. Системы энергоснабжения ТС.
9. Электрогенераторы и схемы зарядки ТС
10. Устройство генератора переменного тока общего назначения ТС.
11. Система электростартерного запуска ТС.
12. Типы стартеров ТС.
13. Устройство стартеров современных ТС.
14. Устройство стартеров ТС с электронным управлением.
15. Основной принцип систем зажигания ДВС ТС .
16. Типы систем зажигания ДВС ТС.
17. Генерация высокого напряжения в системах зажигания ДВС ТС.
18. Угол опережения (регулировка момента зажигания) в системах зажигания ДВС ТС.
19. Компоненты классической системы зажигания ДВС ТС.
20. Электронные системы зажигания ДВС ТС.
21. Программное зажигание ДВС ТС.
22. Система зажигания без распределителя ДВС ТС.
23. Прямое зажигание ДВС ТС.
24. Устройство свечей зажигания ДВС ТС.
25. Устройство катушек зажигания современных ДВС ТС.
26. Электронное управление подачей топлива ДВС ТС.
27. Системы электронного управления карбюратором ДВС ТС.
28. Электронные системы впрыска топлива ДВС ТС.
29. Объединённое управление зажиганием и подачей топлива ДВС ТС.
30. Схемы освещения ТС.
31. Современные типы ламп ТС.
32. Внешние огни ТС.
33. Регулирование луча фар ТС.
34. Новые технологии сигнализации и освещения ТС.
35. Газоразрядные и светодиодные фары ТС.
36. Системы сигнализации ТС.
37. Электрические звуковые сигналы ТС.
38. Основные приборы ТС.
39. Основные датчики ТС.
40. Визуальные индикаторы ТС.
41. Электрические системы шасси ТС.
42. Электронное управление системой ABS ТС.
43. Электронное управление системой активной подвески ТС.
44. Электронное управление системой переключения передач ТС.
45. Электронное управление системой сцепления ТС.
46. Электронное управление системой тормозов ТС.

47. Новые разработки систем электронного шасси ТС.
48. Электрическое регулирование зеркал, сидений и люков ТС.
49. Электронный контроль системой обогрева и кондиционирования ТС.
50. Электронные системы безопасности ТС.
51. Системы мультимедиа ТС.
52. Мобильные системы ТС.
53. Современные компьютерные системы ТС.
54. Гибридные ТС.
55. Электрические ТС
56. ТС будущего.

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные для задач хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре.

6.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:

1. История развития электрических и электронных систем ТС.
2. Электронные компоненты и схемы ТС.
3. Микропроцессорные системы ТС.
4. Диагностика и электронных систем и компонентов ТС.
5. Испытательное оборудование электро-электронных систем ТС.
6. Электрические системы и схемы современных ТС.
7. Новые разработки в электро-электронных системах современных ТС.
8. Современные разработки в области накопления электрической энергии ТС.
9. Современные электрогенераторы и схемы зарядки ТС.
10. Новые разработки в системах зарядки аккумуляторов ТС.
11. Современные системы запуска ТС.
12. Интегрированные системы запуска ТС.
13. Новые перспективные разработки в системах запуска ТС.
14. Современные электронные системы зажигания двигателей ТС.
15. Программное зажигание двигателей ТС.
16. Конструкция и рабочие характеристики современных свечей зажигания.
17. Новые перспективные разработки в системах зажигания ДВС ТС.
18. Электронное управление подачей топлива бензиновых ДВС современных ТС.
19. Электронное управление подачей топлива дизельных ДВС современных ТС
20. Регулирование вредных выбросов электронными системами управления подачи топлива двигателей современных ТС.
21. Перспективные разработки систем подачи топлива ДВС ТС.
22. Объединённое управление зажиганием и подачей топлива ДВС ТС.
23. Системы комплексного управления современным ТС.
24. Передовые технологии оптимального управления ДВС ТС.
25. Современные системы освещения ТС.
26. Новые технологии и конструкция сигнализации и освещения ТС.
27. Электронные системы вспомогательных средств современных ТС.
28. Электронные системы комфорта современных ТС.
29. Электронные системы охраны и сигнализации современных ТС.
30. Электронные системы навигации современных ТС.
31. Электронные информационные системы современных ТС.
32. Электронные системы шасси современных ТС.
33. Новые разработки электро-электронных систем шасси ТС.
34. Электронные системы обеспечения безопасности современных ТС.
35. Интернет системы ТС.
36. Гибридные ТС.
37. Электрические ТС
38. ТС будущего.

6.3. Процедура оценивания

Рейтинговый балл по БРС за работу в семестре по дисциплине не может превышать 100 баллов (min 51):

$$S = TK + ПК + A$$

Распределение количества баллов для получения зачета или экзамена:

TK+ПК от 51 до 85; A от 0 до 15.

Если при изучении дисциплины учебным планом запланировано выполнение реферата, РГР, курсового проекта (работы), то для их оценки выделяется один ПК. Такие виды работ оцениваются от 15 до 25 баллов.

Сдача работ, запланированных учебным планом, является обязательным элементом, независимо от количества набранных баллов по другим видам TK и ПК.

Независимо от результатов предыдущего этапа контроля в семестре (TK или ПК), обучающийся допускается к следующему.

Если обучающийся в конце семестра не набрал минимальное количество баллов (51 балл), то для него обязательным становятся:

- ПК – РГР / курсовой проект (работа) / реферат, запланированный учебным планом. Если при изучении дисциплины учебным планом не установлено выполнение вышеперечисленных работ, то выполняется один ПК, предложенный преподавателем (например, устный или письменный опрос, реферат, тестирование и т.п.);
- ИК – сдача зачета или экзамена, в сроки, установленные расписанием промежуточной аттестации. Оценивание производится по пятибалльной шкале. В ведомости в графу «Экзаменационная оценка» выставляется оценка по результатам ИК.

Максимальное количество баллов за РГР / курсовой проект (работу) / реферат, запланированный учебным планом равно 25 (min 15). Пересчет баллов в оценку по пятибалльной шкале выполняется по таблице 1.

Таблица 1 – Пересчет баллов за реферат, РГР, курсовой проект (работу) по 5-ти бальной шкале

Рейтинговый балл Оценка по 5-ти бальной шкале

25-23	Отлично
22-19	Хорошо
18-15	Удовлетворительно
<15	Неудовлетворительно

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставления баллов за реферат, расчетно-графическую работу, курсовую работу (проект): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов.

Для расчета итоговой оценки по дисциплине необходимо итоговые баллы (S) перевести в пятибалльную шкалу с использованием таблицы 2.

Таблица 2 – Пересчет итоговых баллов дисциплины по 5-ти бальной шкале

Рейтинговый балл

(итоговый балл по дисциплине)

Оценка по 5-ти бальной шкале

86-100	Отлично
68-85	Хорошо
51-67	Удовлетворительно
<51	Неудовлетворительно

Итоговый контроль (ИК) проводится в форме зачета или экзамена. Оценивание производится по 5-ти бальной шкале.

Оценка сформированности компетенций у обучающихся и выставление оценки по дисциплине ведется следующим образом: для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-бальной системе, затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» и «не зачтено»; для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (86-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет

тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (68-85 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (51-67 баллов): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «не зачтено» (менее 51 балла): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ Донской ГАУ (в действующей редакции).

2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ Донской ГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Документы.

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- задачи и задания.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Иванов С.А.	Электротехника и электрооборудование транспортных средств и транспортных и транспортно-технологических машин и оборудование: курс лекций для студентов очной и заочной форм обучения по направлению "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"	Новочеркасск, 2015, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=821 1&idb=0

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кравчук Д. А., Снесарев С. С.	Электротехника и электроника: учебное пособие	Таганрог: Изд-во Южн. федер. ун-та, 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493215
Л2.2	Блохин А. В.	Электротехника: учебное пособие	Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275798
Л2.3	Шейдаков Н. Е.	Электротехника : Примеры решения типовых задач. Задания на самоподготовку: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издат.- полиграф. комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567062
Л2.4	Шандриков А. С.	Электротехника с основами электроники: учеб. пособие для СПО	Минск: РИПО, 2020, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599801
Л2.5	Плиско В. Ю.	Электротехника: практикум для СПО	Минск: РИПО, 2020, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487965
Л2.6	Чурляева О. Н., Левин М. А.	Электротехника и электроника: учебное пособие к практическим и лабораторным занятиям	Саратов: Саратовский ГАУ, 2019, https://e.lanbook.com/book/137526
Л2.7	Богданов В. В., Давыденко О. Б., Савин Н. П., Сапсалева А. В.	Электротехника: учебное пособие	Новосибирск: НГТУ, 2019, https://e.lanbook.com/book/152205
Л2.8	Осколков В. Н.	Общая электротехника и электроника: учебное пособие	Пермь: ПНИПУ, 2017, https://e.lanbook.com/book/160561
Л2.9	Дайнеко В. А.	Электротехника: учебное пособие для СПО	Минск: РИПО, 2019, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599435

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машин природообустр-ва ; сост. С.А. Иванов	Электротехника и электрооборудование транспортных средств и транспортных и транспортно-технологических машин и оборудование: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов очной и заочной форм обучения по направлению "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"	Новочеркасск, 2015, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=8212&idb=0
ЛЗ.2	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машин природообустр-ва ; сост. С.А. Иванов	Электротехника и электрооборудование транспортных средств и транспортных и транспортно-технологических машин и оборудование: методические указания к выполнению практических работ для студентов очной и заочной форм обучения по направлению "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"	Новочеркасск, 2015, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=8213&idb=0
ЛЗ.3	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машин природообустр-ва ; сост. С.А. Иванов	Электрооборудование транспортных средств: методические указания к выполнению практических работ для студентов очной и заочной форм обучения по направлению "Наземные транспортно-технологические комплексы"	Новочеркасск, 2015, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=8216&idb=0

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Официальный сайт НИМИ Донской ГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
7.2.2	Электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru
7.2.3	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
7.2.4	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
7.2.5	Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
7.2.6	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
7.2.7	Справочная система «e-library»	https://www.elibrary.ru/
7.2.8	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	Система трехмерного моделирования КОМПАС 3D	Сублицензионный договор № 27-Р15 от 13.04.2015 с ООО "АСКОН-Юг" (Лицензионное соглашение КАД-15-0377)
7.3.2	Интегрированная система прочностного анализа и проектирования конструкций Structure CAD Office 11.1 и 11.3	лицензия № 8719м от 27.09.2010 с ООО НПФ "SCAD SOFT", лицензия № 8720м от 27.09.2010 с ООО НПФ "SCAD SOFT"
7.3.3	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.4	Opera	
7.3.5	Googl Chrome	
7.3.6	Yandex browser	
7.3.7	7-Zip	
7.3.8	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат»
7.3.9	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.10	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.11	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно

7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.2	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	2401	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютеры – 13 шт.; Плазменная панель 42* LG – 1 шт; Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты, стенды, натурные образцы; Огнетушитель - 1 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
-----	------	---

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.).
2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе (Новочеркасск 2015г.)
3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.).
4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <http://www.ngma.su>