

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный  
университет имени М.М. Джамбулатова»**

Автомобильный факультет  
Кафедра автомобильного транспорта



Утверждаю:

Первый проректор

М.Д. Мукайлов

«24» апреля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

**«Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов»**

Направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленность (профиль) подготовки «Электрическое и электронное оборудование автомобилей и тракторов»

Квалификация (степень) – *бакалавр*

Форма обучения – *очная, очно-заочная, заочная*

Махачкала, 2025

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 144 с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: О.М. Айдемиров, к.т.н., доцент кафедры автомобильного транспорта



Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры автомобильного транспорта 18 марта 2025 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой, д.с.-х.н., профессор



М.А. Арсланов

Рабочая программа одобрена методической комиссией автомобильного факультета 19 марта 2025 г., протокол № 7.

Председатель методической  
комиссии факультета, к.т.н., доцент



И.М. Меликов

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы .....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	6
5. Содержание дисциплины .....	7
5.1 Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах .....	7
5.2 Тематический план лекций .....	8
5.3 Тематический план лабораторно-практических занятий .....	9
5.4 Содержание разделов дисциплины .....	10
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы .....	12
7. Фонды оценочных средств .....	15
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования .....	15
7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций .....	16
7.3 Типовые контрольные задания .....	17
7.4 Методика оценивания знаний, умений, навыков .....	21
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	22
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	22
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	24
11. Информационные технологии и программное обеспечение .....	27
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса .....	28
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	28
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины .....	30

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью** изучения дисциплины «Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов» является приобретение знаний по прогрессивным методам эксплуатации и ремонта электрооборудования автомобилей и тракторов.

**Задачами** являются изучение:

- основ организации технического обслуживания и ремонта автотракторного электрооборудования;
- основных неисправностей, видов ремонта и способов восстановления деталей и узлов изделий автотракторного электрооборудования;
- видов и устройства предприятий по техническому обслуживанию и ремонту автотракторного электрооборудования;
- перспективных направлений совершенствования методов и средств технического обслуживания и ремонта автотракторного электрооборудования.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций основной профессиональной образовательной программы высшего образования и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
<b>ПК-1</b>	Способен осмотреть АТС на предмет соблюдения правил эксплуатации и участвовать в их эксплуатации.	<b>ИД-1</b> Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности	Раздел 1. Предприятия и производственные участки по ТО и ремонту автотракторного электрооборудования	Методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования автомобилей и тракторов	Применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования автомобилей и тракторов	Навыками применения методов и технических средств испытаний и диагностики электрооборудования автомобилей и тракторов
		<b>ИД-2</b> Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности	Раздел 2. Эксплуатация и ремонт автотракторного электрооборудования	Организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования автомобилей и тракторов	Организовывать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов	Навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования автомобилей и тракторов

		<b>ИД-3</b> Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	Раздел 1. Предприятия и производственные участки по ТО и ремонту автотракторного электрооборудования	Взаимосвязь задач эксплуатации и проектирования электрооборудования автомобилей и тракторов	Связывать задачи эксплуатации и проектирования электрооборудования автомобилей и тракторов	Навыками взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования электрооборудования автомобилей и тракторов
--	--	---	--	---	--	--

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.1.18 «Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата и является обязательной для изучения.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения на 4 курсе в 8 семестре, а студентами заочной формы обучения на 5 курсе в соответствии с учебным планом направления подготовки бакалавров 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника», направленность – «Электрооборудование автомобилей и тракторов».

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов», являются следующие дисциплины: электрооборудование автомобилей и тракторов; теория конструирования и расчет электрооборудования автомобилей и тракторов; испытания электрооборудования автомобилей и тракторов и др.

Дисциплина «Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов» является основополагающей при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по следующим видам профессиональной деятельности: проектно-конструкторская, производственно-технологическая, сервисно-эксплуатационная, научно-исследовательская.

Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин	
		1	2
1.	Преддипломная практика	+	+
2.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	+	+

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ\*), 108 академических часов.

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах).

**Очная форма обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
<b>Общая трудоемкость: часы</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
зачетные единицы	4	4
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
лекции	18	18
практические занятия (ПЗ)	18	18
лабораторные занятия (ЛЗ)	18	18
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
подготовка к лабораторно-практическим занятиям (ЛПЗ)	28	28
самостоятельное изучение тем	26	26
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

**Очно-заочная форма обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
<b>Общая трудоемкость: часы</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
зачетные единицы	4	4
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
лекции	18	18
практические занятия (ПЗ)	18	18
лабораторные занятия (ЛЗ)	18	18
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
подготовка к лабораторно-практическим занятиям (ЛПЗ)	28	28
самостоятельное изучение тем	26	26
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

**Заочная форма обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		5
<b>Общая трудоемкость: часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
зачетные единицы	3	3
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
лекции	6	6

практические занятия (ПЗ)	6	6
лабораторные занятия (ЛЗ)	4	4
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>92</b>	<b>92</b>
подготовка к лабораторно-практическим занятиям (ЛПЗ)	30	30
самостоятельное изучение тем	62	62
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	Раздел 1. Предприятия и производственные участки по ТО и ремонту автотракторного электрооборудования	54	8	18	28
2.	Раздел 2. Эксплуатация и ремонт автотракторного электрооборудования	54	10	18	26
	<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>54</b>

#### Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	Раздел 1. Предприятия и производственные участки по ТО и ремонту автотракторного электрооборудования	54	8	18	28
2.	Раздел 2. Эксплуатация и ремонт автотракторного электрооборудования	54	10	18	26
	<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>54</b>

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	Раздел 1. Предприятия и производственные участки по ТО и ремонту автотракторного электрооборудования	54	2	4	48
2.	Раздел 2. Эксплуатация и ремонт автотракторного электрооборудования	54	4*	6	44
	<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>6*</b>	<b>10</b>	<b>92</b>

## 5.2 Тематический план лекций

### Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Количество часов
<b>Раздел 1. Предприятия и производственные участки по ТО и ремонту автотракторного электрооборудования</b>		
1.	Введение. Периодичность, трудоемкость и основные операции ТО и ремонта автотракторного электрооборудования.	2
2.	Производственные участки по ТО автотракторного электрооборудования	2
3.	Предприятия по ремонту автотракторного электрооборудования	2
4.	Организация ТО и ремонта автотракторного электрооборудования на предприятиях	2
<b>Раздел 2. Эксплуатация и ремонт автотракторного электрооборудования</b>		
5.	Эксплуатация и ремонт систем электроснабжения и пуска	2
6.	Эксплуатация и ремонт системы зажигания	2
7.	Эксплуатация и ремонт системы освещения и световой сигнализации	2
8.	Эксплуатация и ремонт приборов контроля	2
9.	Эксплуатация и ремонт электрической сети и коммутационной аппаратуры	2
<b>Всего</b>		<b>18</b>

### Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Количество часов
<b>Раздел 1. Предприятия и производственные участки по ТО и ремонту автотракторного электрооборудования</b>		
1.	Введение. Периодичность, трудоемкость и основные операции ТО и ремонта автотракторного электрооборудования.	2
2.	Производственные участки по ТО автотракторного электрооборудования	2
3.	Предприятия по ремонту автотракторного электрооборудования	2
4.	Организация ТО и ремонта автотракторного электрооборудования на предприятиях	2
<b>Раздел 2. Эксплуатация и ремонт автотракторного электрооборудования</b>		
5.	Эксплуатация и ремонт систем электроснабжения и пуска	2
6.	Эксплуатация и ремонт системы зажигания	2
7.	Эксплуатация и ремонт системы освещения и световой сигнализации	2
8.	Эксплуатация и ремонт приборов контроля	2
9.	Эксплуатация и ремонт электрической сети и коммутационной аппаратуры	2
<b>Всего</b>		<b>18</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Количество часов
<b>Раздел 1. Предприятия и производственные участки по ТО и ремонту автотракторного электрооборудования</b>		
1.	Предприятия и производственные участки по ТО и ремонту автотракторного электрооборудования	2
<b>Раздел 2. Эксплуатация и ремонт автотракторного электрооборудования</b>		



2.	Эксплуатация и ремонт систем электроснабжения, пуска и зажигания	2
3.	Эксплуатация и ремонт системы освещения и световой сигнализации, приборов контроля, электрической сети и коммутационной аппаратуры	2
<b>Всего</b>		<b>6</b>

### 5.3 Тематический план лабораторно-практических занятий

#### Тематический план практических занятий

##### Очная форма обучения

№ п/п	Темы занятий	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Предприятия и производственные участки по ТО и ремонту автотракторного электрооборудования</b>		
1.	Расчет трудоемкости основных операций ТО и ремонта автотракторного электрооборудования	6
2.	Планировка производственных участков ТО автотракторного электрооборудования	6
3.	Предприятия по ремонту автотракторного электрооборудования	6
<b>Всего часов</b>		<b>18</b>

##### Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Темы занятий	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Предприятия и производственные участки по ТО и ремонту автотракторного электрооборудования</b>		
1.	Расчет трудоемкости основных операций ТО и ремонта автотракторного электрооборудования	6
2.	Планировка производственных участков ТО автотракторного электрооборудования	6
3.	Предприятия по ремонту автотракторного электрооборудования	6
<b>Всего часов</b>		<b>18</b>

##### Заочная форма обучения

№ п/п	Темы занятий	Количество ча- сов
<b>Раздел 1. Предприятия и производственные участки по ТО и ремонту автотракторного электрооборудования</b>		
1.	Расчет трудоемкости основных операций ТО и ремонта автотракторного электрооборудования	4
2.	Планировка производственных участков ТО автотракторного электрооборудования	2
<b>Всего часов</b>		<b>6</b>

#### Тематический план лабораторных занятий

##### Очная форма обучения

№ п/п	Темы занятий	Кол-во часов
<b>Раздел 2. Эксплуатация и ремонт автотракторного электрооборудования</b>		
1.	Эксплуатация и ремонт систем электроснабжения и пуска	6
2.	Эксплуатация и ремонт систем зажигания, освещения и световой сигнализа-	6

	ции	
3.	Эксплуатация и ремонт приборов контроля, электрической сети и коммутационной аппаратуры	6
<b>Всего часов</b>		<b>18</b>

#### Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Темы занятий	Кол-во часов
<b>Раздел 2. Эксплуатация и ремонт автотракторного электрооборудования</b>		
1.	Эксплуатация и ремонт систем электроснабжения и пуска	6
2.	Эксплуатация и ремонт систем зажигания, освещения и световой сигнализации	6
3.	Эксплуатация и ремонт приборов контроля, электрической сети и коммутационной аппаратуры	6
<b>Всего часов</b>		<b>18</b>

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Темы занятий	Количество часов
<b>Раздел 2. Эксплуатация и ремонт автотракторного электрооборудования</b>		
1.	Эксплуатация и ремонт систем электроснабжения, пуска и зажигания	2
2.	Эксплуатация и ремонт системы освещения и световой сигнализации, приборов контроля, электрической сети и коммутационной аппаратуры	2
<b>Всего часов</b>		<b>4</b>

### 5.4 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1	2	3	4
1.	Предприятия и производственные участки по ТО и ремонту автотракторного электрооборудования	<p><i>Введение. Периодичность, трудоемкость и основные операции ТО и ремонта автотракторного электрооборудования. Эксплуатационные условия работы автомобильного и тракторного транспорта. Условия эксплуатации электрооборудования.</i></p> <p>Основные принципы определения периода обслуживания. Оценка трудоемкости ТО и ремонта изделий электрооборудования.</p> <p>Диагностика работоспособности изделий электрооборудования. регулировочные и смазочные работы. Замена мелких деталей.</p> <p>Виды ремонта автотракторного электрооборудования. Работы по восстановлению работоспособности и характеристик деталей электрооборудования без снятия их с автомобиля.</p> <p><i>Производственные участки по ТО автотракторного электрооборудования</i></p> <p>Производственные участки по ТО и электрооборудования в автотранспортных предприятиях, базах и станциях технического обслуживания.</p> <p>Способы восстановления деталей и узлов изделий автотрак-</p>	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1

		<p>торного электрооборудования.</p> <p>Классификация эксплуатационных дефектов. Восстановление деталей, имеющих механический износ, различными способами: ремонтом размеров, дополнительных деталей, сваркой и наплавкой, гальваническим наращиванием металла. Восстановление деталей способом пластической деформации (плавка, накатка). Восстановление деталей пайкой (припой, флюсы). Восстановление обмоток (перемотка, частичная перемотка, пропитка, замена выводов и др.). Восстановление контактных пар (зачистка, проточка, шлифовка и др.). Восстановление защитных покрытий (гальванических, лакокрасочных). Замена изношенных деталей новыми.</p> <p><i>Предприятия по ремонту автотракторного электрооборудования</i></p> <p>Виды ремонтных предприятий. Электроцехи авторемонтных заводов. специализированные заводы для ремонта автотракторного электрооборудования. Связь ремонтных предприятий с заводами, производящими автотракторное электрооборудование. Схема технологического процесса капитального ремонта агрегатов электрооборудования. Сортировка. Разборка. Мойка. Сушка. Дефектовка. Ремонт. Сборка. Окраска. Испытание.</p>	
2.	Эксплуатация и ремонт автотракторного электрооборудования	<p><i>Эксплуатация и ремонт системы электроснабжения</i></p> <p>Аккумуляторная батарея. Периодичность обслуживания на автомобиле. Возможные неисправности в эксплуатации. Проверка наконечников, уровня и плотности электролита, а также заряженности батареи. Проверка целостности бака, мастики, крепления в гнезде. Эксплуатационный ремонт. Разборка батареи. Замена бака, замена пластин и сепараторов. Правила техники безопасности при обслуживании и ремонте аккумуляторных батарей.</p> <p>Генераторная установка. Диагностика генераторной установки и техническое обслуживание в процессе эксплуатации. Основные виды эксплуатационных отказов, ремонт генераторной установки.</p> <p>Сроки службы до капитального ремонта генераторов и стартеров.</p> <p>Схема технологического процесса и характеристики операций.</p> <p>Ремонт генераторов переменного тока. Неисправности генераторов, поступающих на капитальный ремонт. Схема технологического процесса и характеристики операций.</p> <p>Ремонт стартеров. Неисправности стартеров, поступающих на капитальный ремонт. Схема технологического процесса и характеристики операций</p> <p><i>Эксплуатация и ремонт системы пуска.</i></p> <p>Периодичность обслуживания агрегатов системы пуска. Возможные неисправности системы пуска в эксплуатации. Техническое обслуживание. Применяемое оборудование.</p> <p><i>Эксплуатация и ремонт приборов зажигания</i></p> <p>Периодичность обслуживания агрегатов систем зажигания. Возможные неисправности в эксплуатации агрегатов систем</p>	<p>ИД-1ПК-1</p> <p>ИД-2ПК-1</p> <p>ИД-3ПК-1</p>

	<p>зажигания. Свечи искровые. Техническое обслуживание. Оборудование для проверки катушки зажигания. Техническое обслуживание. Проверка величин высокого напряжения на свечах. Проверка величин сопротивления обмоток. Транзисторный коммутатор. Техническое обслуживание. Проверка выводов. Проверка на двигателе в системе зажигания. Эксплуатационный ремонт. Провода высоковольтные. Техническое обслуживание. Проверка изоляции наружным осмотром. Эксплуатационный ремонт. Исправление заделки наконечников. замок зажигания. Техническое обслуживание. Проверка функционирования. Проверка выводных клемм. Ремонт приборов зажигания. Неисправности агрегатов зажигания, поступающих на капитальный ремонт. Схема технологического процесса и характеристики операций.</p> <p><i>Эксплуатация и ремонт системы освещения и световой сигнализации</i></p> <p>Периодичность обслуживания агрегатов. Возможные неисправности системы в эксплуатации. Техническое обслуживание. Применяемое оборудование при обслуживании системы освещения и световой сигнализации.</p> <p><i>Эксплуатация и ремонт приборов контроля</i></p> <p>Периодичность обслуживания систем контроля. Возможные неисправности систем контроля в эксплуатации. Техническое обслуживание. Применяемое оборудование.</p> <p>Ремонт систем контроля. Неисправности указателей и датчиков, поступающих на капитальный ремонт. Схема технологического процесса и характеристики операций капитального ремонта приборов контроля</p> <p><i>Эксплуатация и ремонт электрической сети и коммутационной аппаратуры</i></p> <p>Периодичность обслуживания. Возможные неисправности в эксплуатации. Техническое обслуживание. Проверка пучка проводов и разъемов. Проверка падения напряжения в цепи стартера. Проверка работы переключателей и выключателей. Проверка работы сигнальных устройств. Проверка предохранителей.</p>	
--	--	--

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1.	Периодичность, трудоемкость и основные операции ТО и ремонта автотракторного электрооборудования.	4/4/10	1,2	1-5	1-6
2.	Производственные участки по ТО автотракторного электрооборудования	4/4/10	1,2	1-5	1-6
3.	Предприятия по ремонту автотракторного электрооборудования	4/4/10	1,2	1-5	1-6

4.	Эксплуатация и ремонт систем электроснабжения и пуска	4/4/10	1,2	1-5	1-6
5.	Эксплуатация и ремонт систем зажигания, освещения и световой сигнализации	4/4/10	1,2	1-5	1-6
6.	Эксплуатация и ремонт приборов контроля, электрической сети и коммутационной аппаратуры	6/6/12	1,2	1-5	1-6
7.	Подготовка к лабораторно-практическим занятиям	36/36/52	1,2	1-5	1-6
8.	Промежуточная аттестация (экзамен)	36/36/36			
	<b>Всего</b>	<b>54/54/92</b>			

54/54/92 - в числителе количество часов самостоятельной работы по очной форме, а в знаменателе - по очно-заочной и заочной формам обучения.

### **Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

1. Айдемиров О.М. Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов: учебно-методическое пособие по выполнению практических работ / О.М. Айдемиров, Т.А. Астемиров, А.Я. Алиев и др. - Махачкала: ДагГАУ, 2015. - 39с.

2. Ерошенко Г.П. Эксплуатация электрооборудования: учебник. / Г. П. Ерошенко, Н.П. Кондратьева. - Москва: ИНФРА-М, 2014. - 336с.

3. Завражнов А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: учебник / А.И. Завражнов – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 496 с. <https://e.lanbook.com/book/5841>.

4. Набоких В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов: учебник / В. А. Набоких. – М.: Издательский центр "Академия", 2006. - 240с.

5. Пучин Е. А. Технология ремонта машин: учебник / Е. А. Пучин, В. С. Новиков, Н. А. Очковский и др.; под ред. Е. А. Пучина. – М.: "КолосС", 2007. - 488с.

6. Смирнов Ю.А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей: учеб. пособие / Ю.А. Смирнов, А.В. Муханов. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 624 с. <https://e.lanbook.com/book/3720>.

7. Хорольский В. Я. Эксплуатация электрооборудования: задачник: учебное пособие / В. Я. Хорольский, М.А. Таранов, Ю.А. Медведько. - Москва: ФОРУМ, 2014. - 176с.

### **Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе**

**Самостоятельная работа студентов**, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, проверка письменных расчетно-графических работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты - на кафедре);
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины;
- тезисы лекций;
- учебно-методические пособия с индивидуальными заданиями для выполнения расчетно-графических работ.

**Самостоятельная работа с книгой.** В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манеры прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного материала. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли,

возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основной для получения нового знания.

- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.

## 7. Фонды оценочных средств

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
<b>ИД-1ПК-1 - Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности</b>	
<b>2(2)</b>	Общая энергетика
<b>6(5)</b>	Электрический привод
<b>4(4)</b>	Электрооборудование автомобилей и тракторов
<b>7(5)</b>	Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов
<b>5(5)</b>	Контрольно-диагностическое оборудование
<b>3(3), 4(4)</b>	Автомобили и тракторы
<b>4(3)</b>	Технологическая практика
<b>6(4)</b>	Эксплуатационная практика
<b>8(5)</b>	Преддипломная практика
<b>8(5)</b>	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-2ПК-1 - Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности</b>	
<b>2(2)</b>	Общая энергетика
<b>6(5)</b>	Электрический привод
<b>4(4)</b>	Электрооборудование автомобилей и тракторов
<b>7(5)</b>	Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов
<b>5(5)</b>	Контрольно-диагностическое оборудование
<b>3(3), 4(4)</b>	Автомобили и тракторы
<b>4(3)</b>	Технологическая практика
<b>6(4)</b>	Эксплуатационная практика
<b>8(5)</b>	Преддипломная практика
<b>8(5)</b>	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-3ПК-1 - Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</b>	
<b>4(4)</b>	Электрооборудование автомобилей и тракторов
<b>7(5)</b>	Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов
<b>5(5)</b>	Контрольно-диагностическое оборудование
<b>4(3)</b>	Технологическая практика
<b>6(4)</b>	Эксплуатационная практика
<b>8(5)</b>	Преддипломная практика
<b>8(5)</b>	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ИД-1ПК-1 - Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания, предусмотренные данной компетенцией	Знает методы и технические средства испытаний и диагностики изделий автотракторного электрооборудования с несущественными ошибками	Знает методы и технические средства испытаний и диагностики изделий автотракторного электрооборудования на достаточном уровне	Знает методы и технические средства испытаний и диагностики изделий автотракторного электрооборудования на высоком уровне
<b>Умения</b>	Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией	Не достаточно хорошо умеет применять методы и технические средства испытаний и диагностики изделий автотракторного электрооборудования	Умеет применять методы и технические средства испытаний и диагностики изделий автотракторного электрооборудования на достаточном уровне	Умеет применять методы и технические средства испытаний и диагностики изделий автотракторного электрооборудования в полной мере
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками применения методов и технических средств испытаний и диагностики изделий автотракторного электрооборудования с некоторыми затруднениями	Владеет навыками применения методов и технических средств испытаний и диагностики изделий автотракторного электрооборудования в достаточном объеме	Владеет навыками применения методов и технических средств испытаний и диагностики изделий автотракторного электрооборудования в полном объеме
ИД-2ПК-1 - Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания, предусмотренные данной компетенцией	Знает методы организации технического обслуживания и ремонта изделий автотракторного электрооборудования на недостаточном уровне	Знает методы организации технического обслуживания и ремонта изделий автотракторного электрооборудования на достаточном уровне	Знает методы организации технического обслуживания и ремонта изделий автотракторного электрооборудования на высоком уровне
<b>Умения</b>	Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией	Умеет применять методы организации технического обслуживания и ремонта изделий	Умеет применять методы организации технического обслуживания и ремонта изделий	Умеет применять методы организации технического обслуживания и ремонта изделий



		автотракторного электрооборудования с некоторыми затруднениями	автотракторного электрооборудования в достаточном объеме	автотракторного электрооборудования в полном объеме
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками применения методов организации технического обслуживания и ремонта изделий автотракторного электрооборудования с некоторыми затруднениями	Владеет навыками применения методов организации технического обслуживания и ремонта изделий автотракторного электрооборудования в достаточном объеме	Владеет навыками применения методов организации технического обслуживания и ремонта изделий автотракторного электрооборудования в полном объеме
<b>ИД-ЗПК-1 - Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания, предусмотренные данной компетенцией	Знает взаимосвязь задач эксплуатации и проектирования изделий автотракторного электрооборудования на недостаточном уровне	Знает взаимосвязь задач эксплуатации и проектирования изделий автотракторного электрооборудования на достаточном уровне	Знает взаимосвязь задач эксплуатации и проектирования изделий автотракторного электрооборудования на высоком уровне
<b>Умения</b>	Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией	Умеет взаимно увязывать задачи эксплуатации и проектирования изделий автотракторного электрооборудования с некоторыми затруднениями	Умеет взаимно увязывать задачи эксплуатации и проектирования изделий автотракторного электрооборудования в достаточном объеме	Умеет взаимно увязывать задачи эксплуатации и проектирования изделий автотракторного электрооборудования в полном объеме
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования изделий автотракторного электрооборудования с некоторыми затруднениями	Владеет навыками взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования изделий автотракторного электрооборудования в достаточном объеме	Владеет навыками взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования изделий автотракторного электрооборудования в полном объеме

### 7.3 Типовые контрольные задания

#### Тесты для текущего контроля

Из приведенных вариантов ответов необходимо выбрать единственный правильный ответ.

1. Скачкообразное изменение значения одного или нескольких конструктивных параметров из-за накопления неисправностей и повреждений называют:

1) внезапным отказом;

2) производственным отказом;

3) эксплуатационным отказом.

2. Основной причиной отказов системы зажигания является:

1) межвитковое замыкание обмотки статора;

2) снижение расхода топлива;

**3) повышение расхода топлива.**

3. При проведении технического обслуживания и ремонта для поддержания транспортного средства в технически исправном состоянии на изделия автотракторного электрооборудования приходится:

1) от 3 до 5 % всех затрат;

**2) от 10 до 30 % всех затрат;**

3) от 40 до 50 % всех затрат.

4. Техническое обслуживание № 2 грузовых автомобилей рекомендуется проводить:

**1) через каждые 16 тыс. км пробега;**

2) через каждые 18 тыс. км пробега;

3) через каждые 20 тыс. км пробега.

5. Вероятность того, что в пределах заданной наработки отказа изделия не произойдет, является показателем:

1) долговечности;

**2) безотказности;**

3) сохраняемости.

6. Плотность вероятности отказа изделия при условии, что до определенного значения наработки отказа не произошло, называется:

1) вероятностью безотказной работы;

2) средней наработкой до отказа;

**3) интенсивностью отказов.**

7. Коэффициент корректирования периодичности проведения технического обслуживания по третьей категории условий эксплуатации транспортного средства имеет значение:

1)  $K_1 = 0,7$ ;

**2)  $K_1 = 0,8$ ;**

3)  $K_1 = 0,9$ .

8. В процессе эксплуатации система электроснабжения должна обеспечить поддержание значения номинального напряжения бортовой сети:

**1) с точностью 3 %;**

2) с точностью 5 %;

3) с точностью 10 %.

9. Снятие генераторной установки с двигателя для осмотра и обслуживания щеток и контактных колец предусмотрено:

1) при проведении каждого ТО-1;

2) при проведении каждого ТО-2;

**3) при проведении каждого четвертого ТО-2.**

10. Коэффициент корректирования плотности электролита в аккумуляторной батарее при отклонении её температуры от номинального значения имеет значе-

ние:

- 1) 0,0005 г/см<sup>3</sup>;
- 2) 0,0007 г/см<sup>3</sup>;**
- 3) 0,0009 г/см<sup>3</sup>.

11. Продолжительность непрерывной работы стартера при неудачных попытках пуска двигателя во избежание перегрева обмотки и нарушения электрического контакта в разъёмных соединениях;

- 1) не должна превышать 3...5 секунд
- 2) не должна превышать 5...10 секунд
- 3) не должна превышать 10...20 секунд.**

12. Систему зажигания снимают с автомобиля и проводят углубленное диагностирование всех аппаратов на специализированном стенде:

- 1) при проведении каждого ТО-1;
- 2) при проведении каждого ТО-2;**
- 3) при проведении каждого второго ТО-2.

13. Формирование длительности электрических импульсов и момента открытия электромагнитных форсунок подачи топлива в электронной системе управления двигателем обеспечивает:

- 1) электронный блок управления;**
- 2) электрический бензонасос;
- 3) модуль зажигания.

14. Техническое обслуживание компонентов антиблокировочной и противобуксовочной системы осуществляется:

- 1) при проведении каждого ТО-1;**
- 2) при проведении каждого ТО-2;
- 3) при проведении сезонного обслуживания.

15. На каких транспортных средствах в соответствии с международными правилами необходима установка тахографов?:

- 1) на автобусах с числом мест более 8 и на грузовых автомобилях полной массой более 3,5 тонн;
- 2) на автобусах с числом мест более 13 и на грузовых автомобилях полной массой более 8,0 тонн;
- 3) на автобусах с числом мест более 20 и на грузовых автомобилях полной массой более 15 тонн.

### Вопросы к экзамену

1. Что такое система технической эксплуатации (ТЭ). Чем регламентируется ТЭ. Какие виды услуг и работ оказывает ТЭ.
2. Какие изделия АТЭ оказывают влияние на безопасность движения. Регламентирующие документы по экологической безопасности.
3. Прямые и косвенные методы определения технического состояния АТЭ.
4. Способы диагностирования.
5. Методы поддержания заданного уровня работоспособности изделий АТЭ.
6. Виды ТО, особенности ТО. Формирование системы ТО.
7. Ремонт: особенности, виды (капитальный, восстановительный и теку-

щий).

8. Надежность, характеристики надежности.
9. Технологическая схема западных фирм по восстановлению изделий АТЭ.
10. Классификация систем электрооборудования.
11. Конструктивное исполнение ЭО. Номинальные параметры ЭО.
12. Направление вращения валов изделий ЭО и режимы работы по ГОСТ183-74. Резьбовые зажимы и размещение ЭО.
13. Условия эксплуатации автомобилей и тракторов.
14. Категории эксплуатации.
15. Влияние дестабилизирующих природных факторов на изделия АТЭ.
16. Влияние дестабилизирующих биологических факторов на изделия АТЭ.
17. Характерные отказы изделий АТЭ в эксплуатации при действии высоких температур.
18. Характерные отказы изделий АТЭ в эксплуатации при действии низких температур.
19. Характерные отказы изделий АТЭ в эксплуатации при действии резких изменений температур.
20. Характерные отказы изделий АТЭ в эксплуатации при действии высокой (низкой) влажности.
21. Характерные отказы изделий АТЭ в эксплуатации при загрязнении атмосферы пылью, песком, морской солью, промышленными отходами.
22. Воздействие радиации (излучений).
23. Влияние механических воздействий на изделия АТЭ. Вибрация, причины возникновения.
24. Ударные нагрузки и характерные отказы изделий.
25. Акустический и магнитный шум, средства их снижения.
26. Изменение технического состояния изделий в процессе эксплуатации.
27. Основные виды отказов в процессе эксплуатации.
28. Основные отказы в системе электроснабжения, регуляторах напряжения.
29. Основные отказы аккумуляторных батарей, стартеров.
30. Основные отказы системы зажигания, электрических систем управления двигателем.
31. Отказы антиблокировочной системы торможения, электрофакельных устройств дизельных двигателей.
32. Отказы в информационных и измерительных приборах.
33. Отказы коммутационной аппаратуры, в электроприводных механизмах.
34. Отказы у изделий светотехники и в генераторных установках.
35. Влияние изменения технического состояния изделий на технико-экономические показатели эксплуатации.
36. Организация технической эксплуатации и диагностирования.
37. Организации, занимающиеся эксплуатацией и ТО.
38. Методическое обеспечения эксплуатации и ТО.
39. Международные правила и их влияние на техническую эксплуатацию.
40. Метрологическое обеспечение ТО и диагностирования.

41. Материально-техническое обеспечение эксплуатации и диагностирования.
42. Факторы, влияющие на потребность в запасных частях.
43. Структура поставок в зарубежных фирмах и в России.
44. Общие сведения о ремонте.
45. Виды ремонта изделий.
46. Организация рабочего места для ремонта.
47. Дефекты и износ деталей.
48. Особенности технологического процесса ремонта ЭО в специализированных организациях.

#### **7.4 Методика оценивания знаний, умений, навыков**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимися.

##### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

##### **Критерии оценки ответов на экзамене**

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, который:

- 1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах;
- 2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач;
- 3) владеет современными методами исследования, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;
- 4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

**Оценку «хорошо»** получает студент, который:

- 1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу;
- 2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

- 3) знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой;
- 4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится студенту, который:

- 1) освоил программный материал по плодоводству в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;
- 2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, который:

- 1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;
- 2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. Ерошенко Г.П. Эксплуатация электрооборудования: учебник. / Г. П. Ерошенко, Н.П. Кондратьева. - Москва: ИНФРА-М, 2014. - 336с.
2. Набоких В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов: учебник / В. А. Набоких. – М.: Издательский центр "Академия", 2006. - 240с.

### **б) дополнительная литература:**

1. Айдемиров О.М. Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов: учебно-методическое пособие по выполнению практических работ / О.М. Айдемиров, Т.А. Астемиров, А.Я. Алиев и др. - Махачкала: ДагГАУ, 2015. - 39с.
2. Завражнов А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: учебник / А.И. Завражнов – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 496 с. <https://e.lanbook.com/book/5841>.
3. Пучин Е. А. Технология ремонта машин: учебник / Е. А. Пучин, В. С. Новиков, Н. А. Очковский и др.; под ред. Е. А. Пучина. – М.: "КолосС", 2007. - 488с.
4. Смирнов, Ю.А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей: учеб. пособие / Ю.А. Смирнов, А.В. Муханов. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 624 с. <https://e.lanbook.com/book/3720>.
5. Хорольский В. Я. Эксплуатация электрооборудования: задачник: учебное пособие / В. Я. Хорольский, М.А. Таранов, Ю.А. Медведько. - Москва: ФОРУМ, 2014. - 176с.

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000.  
<http://elibrary.ru>

3. Министерство сельского хозяйства РФ.- [mcx.ru](http://mcx.ru)

4. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>

5. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>

6. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru)

#### Электронно-библиотечные системы

№ п/п	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань « ЭБС» ЭБС Лань и «Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО – Издательство Лань (СПО)» ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 105, 106 от 10.02.2025г. с 15.04.2025г. по 14.04.2026г.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 55 от 20.01.2025 с 01.02.2025 г. до 31.01.2026г
3.	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 17 от 11.11.2019г. без ограничения времени
6.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
7.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 125 от 16.12.2024г. С 18.02.2025 по 10.01.2026г.
8.	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	<a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis">http://lib.klgtu.ru/jirbis</a>	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 без ограничения времени.
9.	ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы. – ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Изд-во «Просвещение» ЭБС ЛАНЬ Договор № 98 от 18.04.2024 г. С 01.09.2024 до 31.08.2025 г.

**Доступ без ограничения числа пользователей.**

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Изучение дисциплины «Электрооборудование автомобилей и тракторов» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

### **Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям**

**Лекция** является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит



указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

### **Рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к семинару заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов семинара, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к семинару. Для этого необходимо, как минимум, прочесть конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на семинаре. Ценность выступления студента на семинаре возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на семинаре от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на семинаре или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе.

Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

### **Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям.**

Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории. Прежде чем начать занятия в лаборатории студент знакомится с правилами техники безопасности. На рабочем столе должно находиться только необходимое оборудование и приборы для записей и расчетов. Студент приступает к выполнению лабораторной работы только после ознакомления с описанием работы и подготовки к ней. Запрещается включать какие либо приборы или схемы без предварительной проверки их преподавателем или лаборантом. После окончания работы студент должен сдать лаборанту выданные принадлежности, привести в порядок рабочее место, получить отметку в журнале о выполнении работы, предъявив для этого полученные результаты преподавателю.

Рекомендации по подготовке к выполнению работы. Не начинайте выполнение опыта пока не уясните себе полностью его цель, метод и не составите план проведения опыта. Так как время проведения опыта ограничено учебными часами, отведенными на него, то всю подготовку необходимо провести самостоятельно до занятий.

Для подготовки к опыту прочтите руководство к работе. Выясните в процессе чтения, а в случае необходимости – на консультации с преподавателем непонятные вопросы. Еще раз прочтите руководство, но теперь в лаборатории, имея перед глазами приборы для проведения опыта. Разберитесь в требованиях, которые надо предъявить к настройке приборов и установке в целом, чтобы обеспечить наилучшие результаты опыта. Для записи результатов измерения подготовьте заранее таблицы, включающие как сами измерения, так и их погрешности. К следующему занятию студент готовит очередную работу и предъявляет отчет о работе, выполненной на предыдущем занятии. Работа считается окончательно сданной после защиты отчета. Если результат не согласуется с табличным значением, то необходимо объяснить причины расхождений. При пропуске занятия данная лабораторная работа выполняется в часы самоподготовки к следующему занятию.

### **Методические рекомендации по подготовке к экзамену**

К экзамену допускаются студенты, аттестованные по всем темам практических занятий. Вопросы, выносимые на экзамен, приведены в рабочей программе

курса.

Экзаменационный билет содержит три вопроса. Экзамен проходит в устной форме, но экзаменатор вправе избрать и письменную форму опроса.

Успешная сдача экзамена зависит не только от умственных способностей, памяти, психологической устойчивости, но, прежде всего, от стратегии. По существу подготовка к экзамену начинается с первого дня лекции и практических занятий. Чем больше знаний, тем стройнее они уложились в систему, тем легче готовиться в последние дни.

Обязательным условием успешной подготовки и сдачи экзаменов является конспектирование и усвоение лекционного материала.

В течение семестра не следует игнорировать такие возможности пополнить запас своих знаний, как консультации, написание рефератов, работа в студенческом научном кружке. На экзамен выносят вопросы, которые отражены в программе курса. Поэтому в процессе освоения материала необходимо постоянно сверяться с программой курса, самостоятельно изучать вопросы, которые не выносятся на практические занятия, а в случае затруднений обращаться за консультациями на кафедру.

Непосредственно перед экзаменом на подготовку к нему отводится не менее трех дней. В этот период рекомендуется равномерно распределить вопросы программы курса и повторять учебный материал, используя учебник, конспект лекций, а в необходимых случаях и научную литературу. Особое внимание следует уделить рекомендованным вопросам для повторений. Рекомендуется повторять материал в привычное рабочее время, не допуская переутомления, чередуя умственную работу с физическими упражнениями и психологической разгрузкой. Оставшиеся неясными вопросы следует прояснить для себя на предэкзаменационной консультации.

## **11. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

- перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

**Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе**

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки

	и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe InDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru>

## **12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса**

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории для проведения лекций. Наглядные пособия, оборудование и стенды для проведения практических занятий.

## **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

### **а) для слабовидящих:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

### **б) для глухих и слабослышащих:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.
- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме

## Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор

М.Д. Мукайлов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В программу дисциплины (модуля) «Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов» по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» вносятся следующие изменения:

.....;  
.....;  
.....;

### Программа пересмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой

Арсланов М.А.

(фамилия, имя, отчество)

профессор

(ученое звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ г.

**Одобрено**

Председатель методической комиссии автомобильного факультета

Меликов И.М.

(фамилия, имя, отчество)

доцент

(ученое звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ г.

### Лист регистрации изменений в РПД

№ п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в ко- тором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
...					