

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт инженерных систем и энергетики  
Кафедра трактора и автомобили

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института

Кузьмин Н.В.

" 16 " февраля 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор

Пыжикова Н.И.

"24" марта 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Электрооборудование транспортно-технологических средств АПК

ФГОС ВО

Специальность 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»  
(код, наименование)

Специализация «Технические средства агропромышленного комплекса»

Курс 4

Семестр (ы) 7,8

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника инженер



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЬН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2023

Составитель: Кузнецов Александр Вадимович, к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 25 » 01 2023 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» № 935 от 11.08.2020г. и профессионального стандарта: «Специалист в области механизации сельского хозяйства» № 555н от 02.09.2020г.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили»  
протокол № 5 « 25 » 01 2023 г.

Зав. кафедрой: Кузнецов А.В., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 25 » 01 2023 г.

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института инженерных систем и энергетики

протокол №5 «31» января 2023г..

Председатель методической комиссии:

Доржеев А.А., к.т.н., доцент

«31» января 2023г..

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Кузнецов А.В., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Тракторы и автомобили»

«31» января 2023г..

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ .....	5
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
4.1. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ...	10
4.4. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ.....	11
САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....	11
4.4.1. .... <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> .....	12
4.4.2. .... <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы</i> .....	13
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>	<b>13</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>14</b>
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	14
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ .....</b>	<b>16</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>18</b>
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	19
Изменения.....	21

## Аннотация

Дисциплина «Электрооборудование транспортно-технологических средств АПК» является частью, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин, специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Технические средства агропромышленного комплекса». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Тракторы и автомобили».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенций выпускника, а именно:

- способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с эффективным использованием и сервисным обслуживанием электрооборудования транспортно-технологических средств АПК.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме *тестирования* по дисциплинарным модулям и промежуточная аттестация в форме *зачета* и *экзамена*.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 часов), лабораторные (16 часа) занятия и 179 часов самостоятельной работы студента.

## Используемые сокращения

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

Л – лекции

ЛЗ – лабораторные занятия

ПЗ – практические занятия

СРС – самостоятельная работа студентов

КР – курсовая работа

## 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электрооборудование транспортно-технологических средств АПК» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений, реализуется на 4 курсе (7 и 8 семестры).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина

«Электрооборудование транспортно-технологических средств АПК» являются: «Физика», «Математика», «Электротехника».

Дисциплина «Электрооборудование транспортно-технологических средств АПК» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Тракторы и автомобили», «Эксплуатация технических средств АПК», «Надежность технических систем». Знания электрооборудования транспортно-технологических средств необходимы также для курсового проектирования и выполнения выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является практическая направленность и непосредственная связь со специальностью подготовки, повышающая интерес студентов к изучению и оценке электрооборудования.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

## **2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Целью дисциплины «Электрооборудование транспортно-технологических средств АПК» овладение будущими специалистами теоретическими знаниями и практическими навыками и умениями грамотной эксплуатации электрооборудования транспортно-технологических средств используемых в АПК.

Задачи дисциплины:

- обучить студентов проводить сравнительный анализ принципиальных и электрических схем, основных параметров и характеристик, в том числе транспортно-технологических средств зарубежного производства;
- научить проводить необходимые лабораторные исследования с целью испытания, диагностики и поиска неисправностей в аппаратах приборах и системах электрического и электронного оборудования;
- научить студентов грамотно эксплуатировать приборы и системы электрооборудования.

Таблица 1

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 – способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	обеспечивает управление производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Знать: назначение, устройство, принцип работы и требования, предъявляемые к современному электрооборудованию транспортно-технологических средств
		Уметь: оценивать и прогнозировать состояние электрооборудования и причины отказов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов
		Владеть: навыками эксплуатации электрооборудования транспортно-технологических средств используемого в сельском хозяйстве

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 7	№ 8
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>6</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b>		<b>24</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
в том числе:				
Лекции (Л)/ в том числе в интерактивной форме		8	4	4
Практические занятия (ПЗ)/в том числе в интерактивной форме				
Лабораторные работы (ЛР)/ в том числе в интерактивной форме		16	8	8
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>		<b>179</b>	<b>92</b>	<b>87</b>
в том числе:				
самостоятельное изучение тем и разделов		179	92	87
расчетная работа				
самоподготовка к текущему контролю знаний				
подготовка к зачету				
<b>Контроль</b>		<b>13</b>	<b>4</b>	<b>9</b>
<b>Вид контроля:</b>			<i>зачет</i>	<i>экзамен</i>

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

#### Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛР, ПЗ	
<b>МОДУЛЬ 1. Источники тока</b>	<b>69</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>60</b>
<b>Модульная единица 1.1.</b> Общие сведения об электрооборудовании. Устройство АКБ. Системы электроснабжения.	23	1	2	20
<b>Модульная единица 1.2.</b> Устройство и схемы генераторных установок. Характеристики генераторов.	23	1	2	20
<b>Модульная единица 1.3.</b> Регуляторы напряжения.	23	1	2	20
<b>МОДУЛЬ 2. Система зажигания. Систе-</b>	<b>69</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>60</b>

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на мо- дуль	Аудиторная работа		Внеауди- торная работа (СРС)
		Л	ЛР, ПЗ	
<b>ма пуска.</b>				
<b>Модульная единица 2.1.</b> Назначение, классификация, требования.	23	1	2	20
<b>Модульная единица 2.2.</b> Принцип работы. Характеристики.	23	1	2	20
<b>Модульная единица 2.3.</b> Регулировка угла опережения зажигания.	23	1	2	20
<b>МОДУЛЬ 3.</b> Системы освещения и сигнализации. Вспомогательное оборудование.	<b>65</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>59</b>
<b>Модульная единица 3.1.</b> Требования к системам освещения. Источники света.	23	1	2	20
<b>Модульная единица 3.2.</b> Коммутационная аппаратура систем освещения и световой сигнализации. Звуковые сигналы.	21,5	0,5	1	20
<b>Модульная единица 3.3.</b> Электродвигатели. Моторедукторы. Мотонасосы.	20,5	0,5	1	19
<b>Всего</b>	<b>203</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>179</b>
<b>Контроль</b>	<b>13</b>			
<b>ИТОГО</b>	<b>216</b>			

## 4.2. Содержание модулей дисциплины

### МОДУЛЬ 1. ИСТОЧНИКИ ТОКА

**Модульная единица 1.1. Общие сведения об электрооборудовании. Устройство АКБ. Системы электроснабжения.** С точки зрения системного подхода электрооборудование автомобилей и тракторов может быть представлено в виде ряда самостоятельных функциональных систем - электроснабжения, пуска, зажигания, освещения и сигнализации, информации и диагностирования, автоматического управления двигателем и трансмиссией и др.

**Модульная единица 1.2. Устройство и схемы генераторных установок. Характеристики генераторов.** В данной модульной единице дисциплины рассматривается устройство и особенности конструкции современных автомобильных и тракторных генераторных установок, основные характеристики и методики их оценки.

**Модульная единица 1.3 Регуляторы напряжения.** Регулятор напряжения поддерживает напряжение бортовой сети в заданных пределах во всех режимах работы при изменении частоты вращения ротора генератора, электрической нагрузки, температуры окружающей среды. Кроме того, он может выполнять дополнительные функции - защищать элементы генераторной установки от аварийных режимов и перегрузки, автоматически включать в



бортовую сеть цепь обмотки возбуждения или систему сигнализации аварийной работы генераторной установки.

## **МОДУЛЬ 2. СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ. СИСТЕМА ПУСКА**

### **Модульная единица 2.1 Назначение, классификация, требования.**

Система зажигания обеспечивает генерацию импульсов высокого напряжения в нужный момент времени на тактах сжатия в цилиндрах двигателя и их распределение по цилиндрам в соответствии с порядком их работы

**Модульная единица 2.2 Принцип работы. Характеристики.** Рассматриваются принципы работы систем зажигания двигателя и комплекс устройств, приборов и датчиков, необходимых для появления искры. Изучаются типовые рабочие характеристики систем зажигания многоцилиндровых двигателей.

### **Модульная единица 2.3 Регулировка угла опережения зажигания.**

В данной модульной единице дисциплины рассматриваются, от каких параметров зависит угол опережения зажигания. Изучаются основные характеристики угла опережения зажигания.

## **МОДУЛЬ 3 СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ. ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

**Модульная единица 3.1 Требования к системам освещения. Источники света.** Безопасность движения автомобилей, особенно в темное время суток, во многом зависит от состояния и характеристик приборов системы освещения и световой сигнализации. Поэтому требования к автомобильным световым приборам и нормы на их светотехнические характеристики определяются требованиями безопасности и существующими условиями дорожного движения.

**Модульная единица 3.2 Коммутационная аппаратура систем освещения и световой сигнализации. Звуковые сигналы.** В данной модульной единице дисциплины рассматриваются переключатели света, реле переключения, переключатели указателей поворота, переключатели света фар, переключатели стеклоочистителя, выключателя звукового сигнала используемые в электрооборудовании тракторов и автомобилей.

**Модульная единица 3.3 Электродвигатели. Моторедукторы. Мотонасосы.** Изучается современное электрооборудование можно обнаружить, что в автомобилях и тракторах электропривод находит все большее применение. Это вызвано тенденцией повышения комфорта в салоне, как для водителя, так и для пассажиров. Кроме широко применяемых стеклоочистителей и обогревателей внедряется электропривод стеклоподъемников, центральная блокировка замков, система изменения положения сидений, электропривод зеркал заднего вида, электропривод подъема антенны и другое.

### 4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

#### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>МОДУЛЬ 1 Источники тока</b>			<b>3</b>
	<i>Модульная единица 1.1</i>	Лекция № 1. Общие сведения об электрооборудовании. Устройство АКБ.	тест, зачет	1
	<i>Модульная единица 1.2</i>	Лекция № 2. Устройство и схемы генераторных установок.	тест, зачет	1
	<i>Модульная единица 1.3</i>	Лекция № 3. Регуляторы напряжения.	тест, зачет	1
2.	<b>МОДУЛЬ 2. Система зажигания. Система пуска.</b>			<b>3</b>
	<i>Модульная единица 2.1</i>	Лекция № 4. Назначение, классификация, требования.	тест, зачет	1
	<i>Модульная единица 2.2</i>	Лекция № 5. Принцип работы. Характеристики.	тест, зачет	1
	<i>Модульная единица 2.3</i>	Лекция № 6. Регулировка угла опережения зажигания.	тест, зачет	1
3.	<b>МОДУЛЬ 3. Системы освещения и сигнализации. Вспомогательное оборудование</b>			<b>2</b>
	<i>Модульная единица 3.1</i>	Лекция № 7. Требования к системам освещения.	тест, зачет	1
	<i>Модульная единица 3.2</i>	Лекция № 8. Коммутационная аппаратура.	тест, зачет	0,5
	<i>Модульная единица 3.3</i>	Лекция № 9. Электродвигатели. Моторедукторы. Мотонасосы.	тест, зачет	0,5
	<b>ИТОГО</b>			<b>8</b>

Таблица 5

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>МОДУЛЬ 1. Источники тока</b>			<b>6</b>
	<i>Модульная единица 1.1</i>	Лабораторная работа № 1. Проверка состояния стартерной аккумуляторной батареи.	контрольные вопросы	2
	<i>Модульная единица 1.2</i>	Лабораторная работа № 2. Испытание генератора переменного тока.	контрольные вопросы	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<i>Модульная единица 1.3</i>	Лабораторная работа № 3 Испытание регулятора напряжения	контрольные вопросы	2
2.	<b>МОДУЛЬ 2. Система зажигания. Система пуска.</b>			<b>6</b>
	<i>Модульная единица 2.1</i>	Лабораторная работа № 4. Проверка и испытание приборов системы зажигания	контрольные вопросы	2
	<i>Модульная единица 2.2</i>	Лабораторная работа № 5. Испытание регуляторов момента зажигания	контрольные вопросы	2
	<i>Модульная единица 2.3</i>	Лабораторная работа № 6 Испытание стартеров.	контрольные вопросы	2
3.	<b>МОДУЛЬ 3. Системы освещения и сигнализации. Вспомогательное оборудование</b>			<b>4</b>
	<i>Модульная единица 3.1</i>	Лабораторная работа № 7. Испытание магнето	контрольные вопросы	2
	<i>Модульная единица 3.2</i>	Лабораторная работа № 8. Испытание электродвигателей	контрольные вопросы	1
	<i>Модульная единица 3.3</i>	Лабораторная работа № 9. Испытание вспомогательного электрооборудования	контрольные вопросы	1
	<b>ИТОГО</b>			<b>16</b>

#### 4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

СРС организуется в следующих формах:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- подготовка к лабораторным и практическим занятиям;
- организация и использование электронного курса дисциплины, размещенного на платформе LMS Moodle для самостоятельной работы;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- самоподготовка к текущему контролю знаний (тестированию);
- подготовка к зачету;
- подготовка к экзамену.

Самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям является важнейшей составляющей этих занятий, по итогам которой проводится входной контроль теоретических знаний. Лабораторные занятия выполняются с элементами исследовательской работы и формируют у студентов навыки научно-исследовательской работы.

#### 4.4.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

##### Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1.	<b>МОДУЛЬ 1. Источники тока</b>		<b>60</b>
	<i>Модульная единица 1.1</i>	- условия эксплуатации электрооборудования; - номинальные параметры аккумуляторных батарей; - необслуживаемые батареи	20
	<i>Модульная единица 1.2</i>	- индукторные генераторы - подбор генератора на транспортное средство	20
	<i>Модульная единица 1.3</i>	- правила эксплуатации, регулировка регулятора напряжения - какими параметрами характеризуется регулятор напряжения	20
2.	<b>МОДУЛЬ 2. Система зажигания. Система пуска.</b>		<b>60</b>
	<i>Модульная единица 2.1</i>	- включатель зажигания, предотвращения помех радиоприему - свечи зажигания	20
	<i>Модульная единица 2.2</i>	- включатель зажигания, предотвращения помех радиоприему - неисправности в системе электрического зажигания	20
	<i>Модульная единица 2.3</i>	- конструкции стартеров; - система «Стоп-старт» - основные тенденции развития стартеров.	20
3.	<b>МОДУЛЬ 3. Системы освещения и сигнализации. вспомо-</b>		<b>59</b>

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	<b>гательное оборудование</b>		
	<b>Модульная единица 3.1</b>	- конструкция фар головного освещения, противотуманных фар и фонарей; - техническое обслуживание световых приборов.	20
	<b>Модульная единица 3.2</b>	- приборы световой сигнализации; - реле-прерыватели указателей поворотов.	20
	<b>Модульная единица 3.3</b>	- системы стекло- и фароочистки; - техническое обслуживание электроприводов; - предпусковые подогреватели двигателя.	19
<b>ВСЕГО</b>			<b>179</b>

#### 4.4.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/контрольные работы/ расчетно-графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	Учебным планом не предусмотрены	

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ПК-2 - способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	(№№ 1-9)	(№№ 1-9)	Мод. ед. 1.1-3.3	зачет, экзамен

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)**

### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)**

1. Система электронно-дистанционного обучения Moodle <https://e.kgau.ru/>.
2. ИРБИС64+ электронная библиотека [http://212.41.20.10:8080/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS\\_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5](http://212.41.20.10:8080/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5).
3. Электронно-библиотечная система «AgriLib» <http://ebs.rgazu.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>.
5. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>.

### **6.3. Программное обеспечение**

1. Office 2007 RussianOpenLicensePack Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008.
2. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования, бесплатное распространяемое ПО).
3. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия, договор сотрудничества от 2019 года).

Таблица 9

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра «Тракторы и автомобили». Специальность 23.05.01: «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация: «Технические средства агропромышленного комплекса»

Дисциплина «Электрооборудование транспортно-технологических средств АПК»

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Лекции, лаб., СРС	Электрооборудование автомобилей и тракторов: лабораторный практикум	А.В. Кузнецов, Н.В. Кузьмин	Красн. гос. аграрн. ун-т.	2020	+		+	+	50	50
Лекции, лаб., СРС	Электрооборудование автомобилей и тракторов	Ю.П. Чижков	М.: Машиностроение	2007	+		+	-	40	25
Лекции, лаб., СРС	Электронные системы мобильных машин	А.В. Кузнецов	Красн. гос. аграрн. ун-т.	2011	+		+	+	50	50
Лекции, лаб., СРС	Измерительные устройства автомобильных систем	М.Ю. Рачков	Юрайт	2021		+	+			<a href="https://urait.ru/book/izmeritelnye-ustroystva-avtomobilnyh-sistem-471582">https://urait.ru/book/izmeritelnye-ustroystva-avtomobilnyh-sistem-471582</a>

Директор Научной библиотеки \_\_\_\_\_

## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных компетенций при изучении дисциплины «Электрооборудование транспортно-технологических средств АПК» проводится с использованием модульно-рейтинговой системы контроля знаний.

**Текущая аттестация** студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- выполнение лабораторных работ.

**Промежуточная аттестация** по результатам 6 семестра по дисциплине проходит в форме *зачета (тестирование)* с учетом результатов текущей аттестации. К зачету допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра не менее 40 баллов. Для успешной сдачи зачета необходимо набрать минимум 60 баллов.

По результатам 7 семестра **промежуточная аттестация** проходит в форме *экзамена* с учетом результатов текущей аттестации и при условии сдачи *зачета* за 6 семестр.

Если принять общую трудоемкость дисциплины за 100 баллов, то распределение баллов по видам работ следующее: выполнение текущей работы (лабораторные работы) 0 – 36, посещение и активность на занятиях 0 – 12, текущий контроль (тестирование) 0 – 30, экзамен 0 - 22.

Критерии выставления оценок по двухбалльной системе:

Академическая оценка устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой.

Со студентами, не набравшими требуемое минимальное количество баллов (< 60), разрабатывается календарный план сдачи дисциплины и проводятся плановые консультации.



**Таблица 10**

1 календарный модуль(100 баллов)									
Виды контроля	Дисциплинарный модуль 1 (ДМ1) (от 0 до 50 баллов)			Промежуточный контроль (МЕ 1.1.-1.3.)	Дисциплинарный модуль 2 (ДМ2) (от 0 до 17 баллов)		Промежуточный контроль (МЕ с 2.1-2.2.)	Промежуточная аттестация (зачет в форме тестирования)	Итого баллов
	Кол-во баллов по итогам текущего контроля (МЕ 1.1-1.3.)				Кол-во баллов по итогам текущего контроля (МЕ 2.1.-2.2.)				
	1.1	1.2	1.3		2.1	2.2			
Промежуточный контроль (тестирование)	0	0	0	0-20	0	0	0	0	0-20
Выполнение лабораторных работ	0-10	0-10	0-10		0-10	0-10	0	0	0-50
Тестирование по итогам изучения дисциплины	0	0	0	0	0	0	0	0-30	0-30
Итого баллов	0-10	0-10	0-10	0-20	0-10	0-10	0	0-30	0-100

Виды контроля	Дисциплинарный модуль 2 (ДМ1) (от 0 до 20 баллов)		Дисциплинарный модуль 3 (ДМ2) (от 0 до 40 баллов)				Промежуточная аттестация (экзамен)	Итого баллов
	Кол-во баллов по итогам текущего контроля (МЕ 2.3.)	Промежуточный контроль (МЕ 2.1.-2.3.)	Кол-во баллов по итогам текущего контроля (МЕ 3.1.-3.3.)			Промежуточный контроль (МЕ с 3.1-3.3.)		
	2.3		3.1	3.2	3.3			
Промежуточный контроль (тестирование)	0	0-10	0	0	0	0-10		0-19
Выполнение лабораторных работ	0-10		0-10	0-10	0-10	0		0-27
Экзамен по итогам изучения дисциплины	0	0	0	0	0	0	0-40	0-20
Итого баллов	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-40	0-100

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 10

Вид занятий	Аудитория	Спецоборудование	ТСО
Лекции	ауд. 4 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	парты, доска меловая, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: акустическая система инсталляционная AMIS 30W компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung, мультимедийная установка проектор Mitsubishi XL5900U*True XG, Микшер-усилитель AMIS 250 6-канальный.	Комплекты плакатов, наглядные пособия, макеты.
Лаб.	ауд. 25 – лаборатория автотракторного электрооборудования	парты, стулья, маркерная доска, мультиметры, пресс 50TP, стенд КИ 968, сварочный трансформатор ВД-306, пускозарядное устройство, телевизор Samsung 29A11SSQ, стенд КИ968, газоанализатор «Автотест - 01.02.	Наглядные пособия, макеты; учебные пособия; комплект измерительного оборудования; паспорта измерительных приборов; учебные пособия,
СРС	Ауд 30 – аудитория для самостоятельной работы	Парты, стулья, доска меловая, компьютеры Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung - 12 шт выход в Internet.	Электронные издания

## 9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

### 9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Приступая к изучению дисциплины «Электрооборудование транспортно-технологических средств АПК», обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Теоретическую часть дисциплины возможно изучать в виде традиционных лекционных занятий для студентов ИИСиЭ. При организации самостоятельной работы студентов также рекомендуется использование электронного ресурса.

Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературы, умение осмысливать и создавать тексты. Классификацию электрооборудования следует усваивать по мере изучения тем, в после-

довательности, обусловленной в настоящей рабочей программе дисциплины. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на занятиях, изучения рекомендованной литературы, выполнения лабораторных работ и их защита.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания: изучают рекомендованную научно-практическую литературу; пишут отчеты по лабораторным занятиям; участвуют в выполнении заданий в ходе выполнения лабораторных работ, проводят расчеты. При самостоятельном изучении материала студентам предлагается написание конспекта. Для этого необходимо использовать учебную и научную литературу, электронные образовательные ресурсы. Также для подготовки к занятиям рекомендуется использовать сеть Интернет.

## **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

**Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации**

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> </ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла;</li> </ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла.</li> </ul>

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработал:**

Кузнецов А.В., к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую учебную программу дисциплины «Электрооборудование транспортно-технологических средств АПК» по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», подготовленную доцентом кафедры «Тракторы и автомобили» ИИСиЭ ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Кузнецовым А.В.

Дисциплина «Электрооборудование транспортно-технологических средств АПК» является частью подготовки выпускников учебного плана 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалиста, очное), которая включена в основную профессиональную образовательную программу.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалиста), целью дисциплины является: теоретическая и практическая подготовка студентов к профессиональной деятельности. Изучение этой дисциплины способствует закреплению теоретических знаний студентов, приобретению практических навыков в области электрооборудования транспортно-технологических средств АПК.

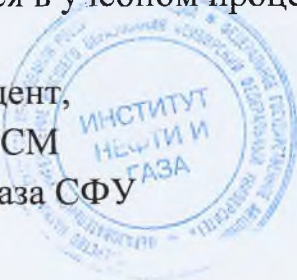
Порядок построения рабочей программы с методической точки зрения способствует чёткому пониманию цели, структуры и порядка ведения дисциплины.

Последовательность изложения соответствует приведенному объёму учебных часов и способствует выработке необходимых для студента компетенций.

Материал в программе изложен последовательно и доступно, представлены индивидуальные задания. В процессе изучения дисциплины студенты имеют возможность изучения методик связанных с эффективным использованием и сервисным обслуживанием электрооборудования транспортно-технологических средств.

Рабочая учебная программа дисциплины «Электрооборудование транспортно-технологических средств АПК» по направлению подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», отвечает требованиям основной профессиональной образовательной программы и может использоваться в учебном процессе ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ.

Канд. техн. наук, доцент,  
зав. кафедрой АвиаГСМ  
Института нефти и газа СФУ



*Ю.Ф. Кайзер*

Кайзер Ю.Ф.