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

Институт инженерных систем и энергетики
Кафедра тракторы и автомобили

**СОГЛАСОВАНО:**
Директор института
Н.В. Кузьмин

" 26 " июня 2026 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**
Ректор Красноярского ГАУ
Пыжикова Н.И.

" 26 " июня 2026 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Автотроника

ФГОС ВО

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

Специализация «Технические средства агропромышленного комплекса»

Курсы 4
Семестр (*ы*) 7
Форма обучения очная
Квалификация выпускника инженер

Красноярск, 2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 08.05.2026 - 01.08.2027

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

«27» апреля 2026 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» №340 от21.05.2014г.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили»
протокол № 9 «27» мая 2026 г.

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

«27» мая 2026 г.

**Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института инженерных систем и энергетики
протокол №9 «28» мая 2026г.

Председатель методической комиссии:
Носкова О.Е., к.п.н., доцент «28» мая 2026г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Кузнецов А.В., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Тракторы и автомобили»
«28» мая 2026г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

**АННОТАЦИЯ ..... 5**

**1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ ..... 6**

1.1. Внешние и внутренние требования ..... 6
1.2. Место дисциплины в учебном процессе ..... 6

**2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 6**

**3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ 6**

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 8**

4.1. Структура дисциплины ..... **Error! Bookmark not defined.**
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины ..... 9
4.3. Содержание модулей дисциплины ..... 9
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия ..... 11
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины ..... 11
*4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения ..... 12*
*4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы ..... 13*

**5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ..... 13**

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 13**

6.1. Основная литература ..... 13
6.2. Дополнительная литература ..... **Error! Bookmark not defined.**
6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям ..... **Error! Bookmark not defined.**

**7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ..... 17**

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 18**

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 19**

**10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ Error! Bookmark not define**

**ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД. Error! Bookmark not defined.**

**Аннотация**

Дисциплина «Автотроника» 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 общепрофессиональной компетенции выпускника, а именно:

- способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники (ПК-2);
- способен проводить испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники (ПК-3);
- способен планировать и организовывать испытания и исследования автотранспортных средств и их компонентов (ПК-4);
- способен проводить анализ тенденций развития автотранспортных средств и их компонентов, инфраструктуры испытаний и исследований автотранспортных средств и их компонентов, методов проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными системами автомобильной электроники.

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*.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), лабораторные (34 часа) занятия и 76 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 «Автотроника» включена в ОПОП, в обязательную часть блока 1, реализуется на 4 курсе (7 семестре).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Автотроника» являются: «Физика», «Электротехника», «Электрооборудование транспортно-технологических средств агропромышленного комплекса».

Дисциплина «Автотроника» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Тракторы и автомобили», «Методы и технические средства испытания сельскохозяйственной техники», «Компьютерная диагностика автомобилей», «Компьютерная диагностика автотракторных двигателей».

Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы в курсовом проектировании и при выполнении выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является практическая направленность и непосредственная связь со специальностью подготовки, повышающая интерес студентов к изучению электронных и автотронных систем современных автомобилей.

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 освоения дисциплины «Автотроника» заключается в достижении целостного понимания базовых категорий и принципов автотроники, а также приобретении практических навыков анализа и синтеза автотронных объектов.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с базовыми понятиями и определениями, историей становления и ключевыми факторами развития автотроники;
- изучение принципов действия основных элементов автотронных систем;
- изучение современных принципов проектирования автотронных объектов и систем.

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 | обеспечивает управление производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и | Знать: классификацию, основные характеристики и технические параметры элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля |
| | | Уметь: выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автотронных систем |
| | | Владеть: проведением технического |

| | | |
|---|---|---|
| техники | эксплуатации сельскохозяйственной техники | контроля и диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей |
| ПК-3 – способен проводить испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники | обеспечивает проведение испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники | Знать: устройство и конструктивные особенности новых элементов электрических и электронных систем автомобилей |
| | | Уметь: разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотронных систем |
| | | Владеть: выполнением регламентных работ по ТО новых автотронных систем |
| ПК-4 – способен планировать и организовывать испытания и исследования автотранспортных средств и их компонентов | обеспечивает планирование и организовывает испытания и исследования автотранспортных средств и их компонентов | Знать: методы и технологии технического обслуживания и ремонта элементов автотронных систем |
| | | Уметь: пользоваться измерительными приборами |
| | | Владеть: самостоятельным поиском необходимой информации для решения профессиональных задач |
| ПК-5 – способен проводить анализ тенденций развития автотранспортных средств и их компонентов, инфраструктуры испытаний и исследований автотранспортных средств и их компонентов, методов проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | обеспечивает проведения анализа тенденций развития автотранспортных средств и их компонентов, инфраструктуры испытаний и исследований автотранспортных средств и их компонентов, методов проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | Знать: базовые схемы включения элементов электрооборудования |
| | | Уметь: выполнять работы по испытанию и исследованию автотронных систем |
| | | Владеть: специальным инструментом, приспособлениями и оборудованием для исследований автотранспортных средств и их компонентов |

## 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), 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 | |
| **Общая трудоемкость** дисциплины по учебному плану | **4** | **144** | **144** | |
| **Контактная работа** | **1,9** | **68** | **68** | |
| в том числе: | | | | |
| Лекции (Л)/ в том числе в интерактивной форме | 0,95 | 34/4 | 34/4 | |
| Практические занятия (ПЗ)/в том числе в интерактивной форме | | | | |
| Лабораторные работы (ЛР)/ в том числе в интерактивной форме | 0,95 | 34/4 | 34/4 | |
| **Самостоятельная работа (СРС)** | **2,1** | **76** | **76** | |
| в том числе: | | | | |
| самостоятельное изучение тем и разделов | 1,3 | 46 | 46 | |
| расчетная работа | | | | |
| самоподготовка к текущему контролю знаний | 0,5 | 20 | 10 | |
| подготовка к зачету | 0,3 | 10 | 10 | |
| **Вид контроля:** | | | ***зачет*** | |

## 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** | |
| ***МОДУЛЬ 1.*** Системы автомобильного электрооборудования | ***72*** | ***16*** | ***18*** | ***38*** |
| ***Модульная единица 1.1.*** Параметры и характеристики аккумуляторных батарей | 17 | 4 | 4 | 9 |
| ***Модульная единица 1.2.*** Принципы построения автомобильных генераторов | 17 | 4 | 4 | 9 |
| ***Модульная единица 1.3.*** Современные автомобильные системы зажигания | 18 | 4 | 4 | 10 |
| ***Модульная единица 1.4.*** Системы впрыска топлива бензиновых двигателей | 20 | 4 | 6 | 10 |

| Наименование модулей и модульных единиц дисциплины | Всего часов на модуль | Аудиторная работа | | Внеаудиторная работа (СРС) |
|---|---|---|---|---|
| | | Л | ЛР, ПЗ | |
| ***МОДУЛЬ 2***. Автотронные системы | ***72*** | ***18*** | ***16*** | ***38*** |
| ***Модульная единица 2.1.*** Датчики автомобильных электронных систем | 16 | 4 | 4 | 8 |
| ***Модульная единица 2.2.*** Экологические системы автомобиля | 16 | 4 | 4 | 8 |
| ***Модульная единица 2.3***. Комплексная система автоматического управления двигателем | 16 | 4 | 4 | 8 |
| ***Модульная единица 2.4***. Система автоматического управления тормозами автомобиля | 14 | 4 | 2 | 8 |
| ***Модульная единица 2.5***. Система автоматического управления курсовой устойчивостью | 10 | 2 | 2 | 6 |
| ***ИТОГО*** | ***144*** | ***34*** | ***34*** | ***76*** |

## 4.2. Содержание модулей дисциплины

### МОДУЛЬ 1. Системы автомобильного электрооборудования

**Модульная единица 1.1 Параметры и характеристики аккумуляторных батарей.** Разъясняются основные параметры и характеристики автомобильных аккумуляторных батарей.

**Модульная единица 1.2. Принципы построения автомобильных генераторов.** Основные сведения об автомобильных электрогенераторах нового поколения. Закон электромагнитной индукции для многовитковых рамок.

**Модульная единица 1.3 Современные автомобильные системы зажигания.** Виды, устройство характерные особенности и принцип работы системы зажигания. Электронные и микропроцессорные системы зажигания.

**Модульная единица 1.4 Системы впрыска топлива бензиновых двигателей.** Виды и особенности работы систем впрыска бензиновых двигателей. Системы впрыска бензина с одной форсункой. Система с распределенным впрыском. Непосредственный впрыск топлива.

### МОДУЛЬ 2. АВТОТРОННЫЕ СИСТЕМЫ

**Модульная единица 2.1 Датчики автомобильных электронных систем.** Классификация датчиков автомобильных электронных систем управления и диагностического оборудования. Особенности электронных датчиков, влияющих на экологические и экономические показатели двигателя и на безопасность дорожного движения автомобиля.

**Модульная единица 2.2 Экологические системы автомобиля.** Экологическая система автомобиля с кислородным датчиком. Экологическая система автомобиля с рециркуляцией отработавших газов. Экологические системы автомобиля с нейтрализацией отработавших газов в выпускном тракте. Нейтрализация паров бензина и картерных газов

**Модульная единица 2.3 Комплексная система автоматического управления двигателем.** История систем управления двигателем. Устройство и работа современных систем. Электронный блок управления двигателем. Диагностика и поиск неисправностей.

**Модульная единица 2.4 Система автоматического управления тормозами автомобиля.** Системы автоматического управления гидравлическими тормозами автомобиля. Тормозные силы и блокировка колес. Тормозная система автомобиля с автоматической антиблокировкой колес. Разновидности систем ABS.

**Модульная единица 2.5 Система автоматического управления курсовой устойчивостью.** Система курсовой устойчивости автомобиля при движении. Стабилизация движения автомобиля. Принцип алгоритма подтормаживания. Дополнительные системы курсовой устойчивости автомобиля. Датчики системы курсовой устойчивости автомобиля.

### 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.** | **МОДУЛЬ 1** Системы автомобильного электрооборудования | | | **16** |
| | ***Модульная единица 1.1*** | Лекция № 1. Источники тока. Параметры и характеристики АКБ. | тест, зачет | 4 |
| | ***Модульная единица 1.2*** | Лекция № 2. Генераторы переменного тока. | тест, зачет | 4 |
| | ***Модульная единица 1.3*** | Лекция № 3. Свтомобильные системы зажигания | тест, зачет | 4 |
| | ***Модульная единица 1.4*** | Лекция № 4. Системы впрыска | тест, зачет | 4 |
| **2.** | **МОДУЛЬ 2**. Автотронные системы | | | **18** |
| | ***Модульная единица 2.1*** | Лекция № 5. Датчики автомобильных электронных систем | тест, зачет | 4 |

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и тема лекции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|---|---|---|---|---|
| | ***Модульная единица 2.2*** | Лекция № 6. Экологические системы автомобиля | тест, зачет | 4 |
| | ***Модульная единица 2.3*** | Лекция № 7. Система автоматического управления двигателем. | тест, зачет | 4 |
| | ***Модульная единица 2.4*** | Лекция № 8. Система управления тормозами автомобиля. | тест, зачет | 4 |
| | ***Модульная единица 2.5*** | Лекция № 9. Управления курсовой устойчивостью | тест, зачет | 2 |
| | **ИТОГО** | | | **34** |

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. | **МОДУЛЬ 1.** ***Постановка задачи и творческий поиск*** | | | **18** |
| | ***Модульная единица 1.1*** | Лабораторная работа № 1. Характеристики разряда батареи в стартерном режиме | контрольные вопросы | 4 |
| | ***Модульная единица 1.2*** | Лабораторная работа № 4. Испытание генераторов переменного тока. | контрольные вопросы | 4 |
| | ***Модульная единица 1.3*** | Лабораторная работа № 3. Испытание бесконтактной системы зажигания | контрольные вопросы | 4 |
| | ***Модульная единица 1.4*** | Лабораторная работа № 4. Изучение эксплуатационных свойств элементов автомобильной электроники | контрольные вопросы | 6 |
| 2. | **МОДУЛЬ 2**. ***Алгоритм решения изобретательских задач*** | | | **16** |
| | ***Модульная единица 2.1*** | Лабораторная работа № 5. Проверка датчиков и исполнительных устройств. | контрольные вопросы | 4 |

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|---|---|---|---|---|
| | ***Модульная единица 2.2*** | Лабораторная работа № 6. Оценка технического состояния цилиндропоршневой группы двигателей с искровым зажиганием. | контрольные вопросы | 4 |
| | ***Модульная единица 2.3*** | Лабораторная работа № 7. Оценка технического состояния газораспределительного механизма двигателей с искровым зажиганием | контрольные вопросы | 4 |
| | ***Модульная единица 2.4*** | Лабораторная работа № 8. Проверка диагностической цепи системы управления двигателем | контрольные вопросы | 2 |
| | ***Модульная единица 2.5*** | Лабораторная работа № 9. Изучение методов диагностирования системы управления бензиновым двигателем с распределенным впрыском топлива | | 2 |
| | **ИТОГО** | | | **34** |

### 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 практическим занятиям;

– организация и использование электронного курса дисциплины, размещенного на платформе LMSMoodle для самостоятельной работы;

– самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;

– самоподготовка к текущему контролю знаний (тестированию);

– подготовка к зачету;

Самостоятельная подготовка к практическим занятиям является важнейшей составляющей этих занятий, по итогам которой проводится входной контроль теоретических знаний. Практически 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. | **МОДУЛЬ 1.** ***Постановка задачи и творческий поиск*** | | **38** |
| | ***Модульная единица 1.1*** | - условия эксплуатации электрооборудования;<br>- приборы контроля зарядного режима аккумуляторной батареи | 9 |
| | ***Модульная единица 1.2*** | - номинальные параметры;<br>- подбор генератора на транспортное средство | 9 |
| | ***Модульная единица 1.3*** | - система «Стоп-старт»;<br>- правела эксплуатации, регулировка | 10 |
| | ***Модульная единица 1.4*** | - цифровые системы зажигания;<br>- свечи, высоковольтные провода | 10 |
| **2.** | **МОДУЛЬ 2**. ***Алгоритм решения изобретательских задач*** | | **38** |
| | ***Модульная единица 2.1*** | - системы автоматического управления ЭППХ;<br>- карбюраторы с электронным управлением;<br>- электронные системы центрального впрыска топлива | 8 |
| | ***Модульная единица 2.2*** | - основные принципы управления двигателем | 8 |
| | ***Модульная единица 2.3*** | - комплексные системы управления двигателем;<br>- электронные системы управления дизелем | 8 |
| | ***Модульная единица 2.4*** | - коммутационная аппаратура;<br>- защитная аппаратура | 8 |
| | ***Модульная единица 2.5*** | - тахографы;<br>- система встроенных датчиков | 6 |
| | **ВСЕГО** | | **76** |

### 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. 1.1-2.5 | тестирование, зачет |
| ПК-3 - способен проводить испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники | (№№ 1-9) | (№№ 1-9) | Мод. ед. 1.1 | тестирование, зачет |
| ПК-4 - способен планировать и организовывать испытания и исследования автотранспортных средств и их компонентов | (№№ 1-9) | (№№ 1-9) | Мод. ед. 1.1 | тестирование, зачет |
| ПК-5 - способен проводить анализ тенденций развития автотранспортных средств и их компонентов, инфраструктуры испытаний и исследований автотранспортных средств и их компонентов, методов проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | (№№ 1-9) | | Мод. ед. 1.1 | тестирование, зачет |

## 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 Moodlehttps://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.
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 «Автотроника»

| 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 | Измерительные устройства автомобильных систем | Зиновкина М. М., Гареев Р. Т., Горев П. М., Утемов В. В. | М: Издательство Юрайт, 2021 | 2021 | | + | + | | | https://urait.ru/book/izmeritelnye-ustroystva-avtomobilnyh-sistem-471582 |
| Лаб., СРС | Электронные системы мобильных машин: лабораторный практикум | А.В. Кузнецов | КрасГАУ | 2011 | + | | + | + | 25 | 60 |
| Лаб., СРС | Электрооборудование автомобилей и тракторов : лабораторный практикум | А. В. Кузнецов, Н. В. Кузьмин | КрасГАУ, 2020. | 2020 | + | | + | + | 25 | 60 |

Директор Научной библиотеки _____

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

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных компетенций при изучении дисциплины «Автотроника» 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 7 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.

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, зачет0 - 22.

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.

**Рейтинг-план по 1 и 2 модулям (7-й семестр)**

| **Виды контроля** | **Дисциплинарный модуль 1 (ДМ1) (от 0 до 30 баллов)** | | | **Дисциплинарный модуль 2 (ДМ2) (от 0 до 30 баллов)** | | | **Промежуточная аттестация (зачет)** | **Итого баллов** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Кол-во баллов по итогам текущего контроля (МЕ 1.1-1.4.) | | Промежуточный контроль (МЕ 1.1.-1.4.) | Кол-во баллов по итогам текущего контроля (МЕ 2.1.-2.4.) | | Промежуточный контроль (МЕ с 2.1-2.5.) | | |
| | 1.1.-1.2. | 1.3.-1.4. | | 2.1-2.2. | 2.3.-2.5. | | | |
| Ответы на контрольные вопросы | 0-10 | 0-10 | 0 | 0-10 | 0-10 | 0 | | |
| Тестирование | 0 | 0 | 0-10 | 0 | 0 | 0-10 | | |
| Зачет по итогам изучения ДМ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0-40 | |
| **Итого баллов** | **0-10** | **0-10** | **0-10** | **0-10** | **0-10** | **0-10** | **0-40** | **0-100** |

**Критерии оценки**

| Общее количество набранных баллов | Академическая оценка |
|---|---|
| 60…100 | зачет |

## 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; наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий для проведения занятий лекционного типа | Комплекты плакатов, наглядные пособия, макеты. |
| Лаб. | ауд. 25 – лаборатория автотракторного электрооборудования | парты, стулья, маркерная доска, мультиметры, пресс 50ТР, стенд КИ 968, сварочный трансформатор ВД-306, пускозарядное устройство, телевизор Samsung 29A11SSQ, стенд КИ968, газоанализатор «Автотест -01.02;<br>Программное обеспечение: Windows 7 Enterprise (бессрочная лицензия) Офисный пакет Office 2007 Russian Open License Pack (Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008) MS Open License Office Access 2007 (Лицензия академическая №45965845 31.10.2011)<br>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Ediucational License (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019)<br>Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;<br>Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;<br>Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО. | 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 |

## Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

### 9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Приступая к изучению дисциплины «Автотроника», 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 последовательности, 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 послуху:

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.

Таблица 11

**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 | • в печатной форме;<br>• в форме электронного документа; |
| С нарушением зрения | • в печатной форме увеличенных шрифтом;<br>• в форме электронного документа;<br>• в форме аудиофайла; |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | • в печатной форме;<br>• в форме электронного документа;<br>• в форме аудиофайла. |

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 программу по дисциплине «Сельскохозяйственные машины»
для подготовки студентов по специальности
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Содержание и структура разделов рабочей программы соответствует учебному плану для названной специальности. В программе сформулированы цели и задачи, определено место дисциплины в учебном процессе, а также обозначены компетенции, которые должны быть сформированы в результате его изучения.

Авторами, верно, определены пропорции и содержания модулей и модульных единиц курсы дисциплины.

Содержание лабораторных работ обеспечивает возможность приобретения теоретических и практических знаний в области современных сельскохозяйственных машин применяющихся в ресурсосберегающих технологиях растениеводства.

Самостоятельная работа предполагает расширение теоретических знаний и закрепление практических навыков по данной дисциплине, которые были получены в процессе аудиторных занятий. Тематика вопросов для самостоятельной подготовки изложена в программе.

Материально-техническое и методическое обеспечение учебного процесса дают возможность подготовки студентов, обучающихся по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Считаю, что данная рабочая программа по дисциплине «Сельскохозяйственные машины» может быть использована в учебном процессе при подготовке студентов по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Заместитель генерального директора
ООО «ТД Галактика» Матиков Н.Я.