

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

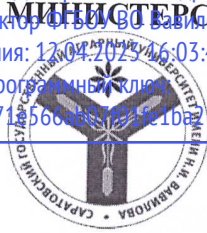
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет имени Н.И. Вавилова»

Дата подписания: 12.04.2019 16:03:48

Уникальный программный ключ:

528681d78e671e560a8324fe1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

/Трушкин В.А./

«12» 04 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

/Соловьев Д.А./

«27» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

**ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ**

Специальность

**23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства**

Специализация

Автомобили и тракторы

Квалификация
выпускника

Инженер

Нормативный срок
обучения

5 лет

Форма обучения

Очная

Разработчик(и): доцент, Лошкарев И.Ю.

(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электрооборудование автомобилей и тракторов» является формирование у обучающихся навыков описания конструкции, схемы, принципа работы аппаратов и приборов автотракторного электрооборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства дисциплина «Электрооборудование автомобилей и тракторов» относится к базовой части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Электротехника, электроника и электропривод», «Конструкционные и защитно-отделочные материалы автомобилей и тракторов».

Дисциплина «Электрооборудование автомобилей и тракторов» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Проектирование технологического оборудования для производства автомобилей и тракторов», «Технология производства автомобилей и тракторов».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|-------|-----------------|---|--|--|---|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | ОПК-4 | способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности | основные знания в области электротехники, математики, физики | применять новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности | способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности |
| 2 | ПСК-1.1 | способностью анализировать | состояние и перспективы | анализировать состояние и | способностью анализировать |

| | | | | | |
|---|---------|--|---|---|--|
| | | состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе | развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе | перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе | состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе |
| 3 | ПК-8 | способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования | технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования | разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования | способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования |
| 4 | ПСК-1.3 | способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе | способы достижения целей проекта, задачи при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе | определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе | средствами определения способов достижения целей проекта |
| 5 | ПСК-1.7 | способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов | технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов | разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов | способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов |

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа*.

Таблица 2

Объем дисциплины

| | Количество часов | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------------------|---------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|----|
| | Всего | в т.ч. по семестрам | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Контактная работа – всего, в т.ч. | 76,1 | | | | | | 76,1 | | | | |
| <i>аудиторная работа:</i> | 76 | | | | | | 76 | | | | |
| лекции | 38 | | | | | | 38 | | | | |
| лабораторные | 38 | | | | | | 38 | | | | |
| практические | - | | | | | | - | | | | |
| <i>промежуточная аттестация</i> | 0,1 | | | | | | 0,1 | | | | |
| <i>контроль</i> | | | | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа | 67,9 | | | | | | 67,9 | | | | |
| Форма итогового контроля | зачет | | | | | | зачет | | | | |
| Курсовой проект (работа) | | | | | | | - | | | | |

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

| № п/п | Тема занятия Содержание | Неделя семестра | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Контроль знаний | |
|-----------|---|-----------------|-------------------|------------------|------------------|------------------------|-----------------|-------|
| | | | Вид занятия | Форма проведения | Количество часов | Количество часов | Вид | Форма |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 6 семестр | | | | | | | | |
| 1. | Система электроснабжения. Устройство и принцип действия. Особенности малообслуживаемых и необслуживаемых АБ. Основные характеристики, классификация и маркировка АБ (ГОСТ, DIN, EN, SAE, МЭК). Проверка состояния АБ. | 1 | Л | Т | 2 | 2 | ВК | УО |
| 2. | Входной контроль | 2 | | | | | ВК | ПО |
| 3. | «Исследование датчиков частоты вращения» | 1 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 4. | Заряд и обслуживание АБ. Признаки неисправностей АБ и критерий окончания срока службы. Предостережения при обслуживании свинцово-кислотных АБ. Параллельная работа АБ и ГУ на | 2 | Л | Т | 2 | 2 | ТК | УО |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|---|---|----|---|---|---|----|----|
| | автомобиле. Баланс электроэнергии на борту. | | | | | | | |
| 5. | Отчет «Исследование датчиков частоты вращения» | 2 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 6. | Вопросы замены типа генераторной установки и АБ на автомобиле. Тенденции развития системы электроснабжения. | 3 | Л | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 7. | «Исследование датчиков температуры» | 3 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 8. | Генератор. Классификация современных автомобильных генераторов. Синхронный генератор с электромагнитным возбуждением. Принцип действия синхронного генератора. Устройство и принцип действия выпрямительного блока. Регулятор напряжения. Принцип регулирования напряжения генератора. Классификация и устройство регуляторов напряжения. Варианты схем генераторных установок (ГУ), используемых на современных автомобилях. | 4 | Л | Т | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 9. | Отчет «Исследование датчиков температуры» | 4 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 10. | Техническое обслуживание ГУ. Существующие варианты привода ГУ на автомобиле. Порядок регулировки натяжения приводного ремня. Обслуживание щеточного узла. Возможные неисправности ГУ. Методы и приборы для диагностики. Порядок устранения неисправностей. | 5 | Л | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 11. | «Исследование датчиков тока и напряжения» | 5 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 12. | Электромагнитные явления и их использование в электрооборудовании автомобиля. Основы электроники. Обозначения на электрических схемах, маркировка деталей электрооборудования. | 6 | Л | В | 2 | 2 | ТК | УО |
| 13. | Отчет «Исследование датчиков тока и напряжения» | 6 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 14. | Рубежный контроль | 6 | | | | | РК | ПО |
| | Система пуска двигателя. Назначение и общее устройство электростартерной системы пуска. Конструкция и принцип действия электростартеров современных автомобилей. Особенности конструкции стартера совстроенным редуктором и постоянными магнитами. | 7 | Л | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 15. | «Исследование сар частоты вращения двигателя с регулятором орн-30» | 7 | ЛЗ | М | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 16. | Варианты электрических схем системы пуска двигателя современных автомобилей. | 8 | Л | Т | 2 | 2 | ТК | УО |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|---|----|----|---|---|---|----|----|
| | Система пуска с электронным реле защиты стартера. | | | | | | | |
| 17. | Отчет «Исследование сар частоты вращения двигателя с регулятором орн-30» | 8 | ЛЗ | М | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 18. | Возможные неисправности системы пуска. Методы и приборы для диагностики. Порядок устранения неисправностей. Факторы, влияющие на возможность пуска двигателя (аккумулятор-стартер-двигатель). Предостережения при работе с системой пуска двигателя. | 9 | Л | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 19. | «Исследование сар напряжения автотракторных генераторов переменного тока» | 9 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 20. | Система зажигания. Назначение системы зажигания. История развития и классификация систем зажигания. Принцип действия систем зажигания с накоплением энергии в индуктивности. Бесконтактная система зажигания (БСЗ). | 10 | Л | В | 2 | 2 | | УО |
| 21. | Отчет «Исследование сар напряжения автотракторных генераторов переменного тока» | 10 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 22. | Микропроцессорная система зажигания. Искровые свечи зажигания. Основные характеристики, маркировка производителей (Bosch, Brick, Marelli и др). Техническое обслуживание системы зажигания. Регулировка угла опережения зажигания (для БСЗ). Оценка состояния, порядок замены и регулировка зазора свечей зажигания. Возможные неисправности БСЗ. | 11 | Л | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 23. | «Исследование режима пуска двигателя» | 11 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 24. | Методы и приборы для диагностики. Порядок проверки датчиков-распределителей различного типа. Порядок проверки катушки зажигания. Проверка коммутатора. Диагностика систем зажигания на автомобиле. Порядок устранения неисправностей. Предостережения при работе с системой зажигания. | 12 | Л | В | 2 | 2 | ТК | УО |
| 25. | Отчет «Исследование режима пуска двигателя» | 12 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 26. | Электронные системы управления двигателем. Назначение, возможности и история развития электронных систем управления двигателем (ЭСУ). Двигатель внутреннего сгорания (ДВС) как объект управления. | 13 | Л | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 27. | «Исследование режима продувки двигателя» | 13 | ЛЗ | М | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 28. | Устройство и принцип действия ЭСУ. Классификация, структура и основы функционирования ЭСУ. Основные алгоритмы работы ЭСУ. Система подачи топлива. Система зажигания. Система | 14 | Л | Т | 2 | 2 | ТК | УО |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|---|----|----|---|---|-----|----|----|
| | впуска воздуха. Система улавливания паров бензина. Система управления составом выхлопных газов. Система управления газораспределительным механизмом. | | | | | | | |
| 29. | Отчет «Исследование режима продувки двигателя» | 14 | ЛЗ | М | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 30. | Управление температурой двигателя. Особенности управления двигателем на режимах пуска, прогрева, холостого хода, принудительного холостого хода и др. Общие принципы диагностики ЭСУ. Встроенная система диагностики. Методы непосредственного тестирования ЭСУ. | 15 | Л | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 31. | «Исследование режима ускорения» | 15 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 32. | Системы освещения, световой и звуковой сигнализации. Общие сведения. Лампы световых приборов. Основные характеристики, маркировка. Устройство фары головного освещения, противотуманной фары, светосигнальных приборов. | 16 | Л | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 33. | Отчет «Исследование режима ускорения» | 16 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 34. | Рубежный контроль | 16 | | | | | РК | ПО |
| 35. | Схемы управления. Основные схемы освещения и световой сигнализации. Схема включения головного освещения. Схема включения противотуманных фар и фонарей. Схема включения сигналов поворота и аварийной сигнализации. Схема включения габаритных огней, огней освещения номерного знака, и подсветки комбинации приборов. Схема внутреннего освещения. Система головного освещения с газоразрядными лампами "Xenon". Электронные системы коррекции распределения света головных фар. | 17 | Л | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 36. | «Исследование режима торможения» | 17 | ЛЗ | Т | 2 | 1,9 | ТК | ПО |
| 37. | Техническое обслуживание системы освещения и световой сигнализации. Требования к светораспределению и порядок регулировки головных фар. Приборы для регулировки головных фар. Звуковые сигналы. Устройство, схемы включения. Техническое обслуживание. Возможные неисправности и порядок их устранения. | 18 | Л | Т | 2 | - | ТК | УО |
| 38. | Отчет «Исследование режима торможения» | 18 | ЛЗ | Т | 2 | - | ТК | ПО |
| 39. | Электропривод вспомогательного оборудования автомобиля. Общие сведения. Электропривод вентилятора системы охлаждения. Стеклоочистители, стеклоомыватели и фароочистители. Системы автоматического управления по датчикам грязи и дождя. Электропривод отопителя. Системы климат-контроля. Электропривод стеклоподъемников. | 19 | Л | Т | 2 | - | ТК | УО |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------------|---|----|----|---|------|------|----------|----|
| | Электропривод замков дверей "Центральный замок". Возможные неисправности и порядок их устранения. | | | | | | | |
| 40. | «Исследование датчика скорости автомобиля в системе впрыска топлива» | 19 | ЛЗ | М | 2 | - | ТК | ПО |
| 41. | Рубежный контроль | 19 | | Т | | | РК | ПО |
| 42. | Выходной контроль | | | | 0,1 | | Вых К | 3 |
| Итого: | | | | | 76,1 | 67,9 | | |

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, З – зачет, и др.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Электрооборудование автомобилей и тракторов» проводится по видам учебной работы: лекции, семинарские занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с приборами и электрооборудованием тракторов и автомобилей.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ, так и интерактивный метод – групповая работа.

Метод моделирования наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Моделирование – исследование, каких либо явлений, процессов или систем объектов путем построения и изучения их моделей. Использование моделей для определения или уточнения характеристик объектов – одна из основных теорий познаний. На моделировании базируется любой метод научного исследования – как теоретический (при котором используются различного рода знаковые, абстрактные модели), так и экспериментальный (использующий предметные модели). Исходя из определения сущности моделирования, лабораторные стенды являются физической моделью, имитирующей: технологический процесс, режим работы и др. Данным методом задействованы следующие темы занятий: «Исследование режима продувки двигателя» и др.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем, что достигается в процессе выполнения группой студентов на действующих лабораторных стендах. В процессе подготовки каждым студентом составляется форма отчета, в которую заносятся: наименование; цель работы; приводится краткое изложение теоретических вопросов; принцип действия исследуемого элемента или системы, их схема; задание по работе; формы таблиц результатов измерений; заготавливаются координатные оси для построения графиков. Если требуется по заданию, производятся расчеты и приводятся их результаты. Приводимые схемы должны выполняться в соответствии с действующими стандартами. Непосредственное выполнение работы – сборка схемы, проведение измерений – занимает не более 45 мин., остальное время используется для завершения оформления отчета и его защиты. Тематика и содержание работ подобраны так, чтобы не только закрепить теоретический материал, но и познакомить студентов с оборудованием, используемым на производстве.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

| № п/п | Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке | Автор(ы) | Место издания, издательство, год | Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3) |
|-------|---|---|----------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Конструкция автомобилей и тракторов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2019. — 188 с. https://e.lanbook.com/reader/book/122188/#2 | А.П.Уханов, Д.А.Уханов, В.А.Голубев | СПб.: Лань, 2019 | Все разделы дисциплины |
| 2. | Электротехника и электрооборудование транспортных средств. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2019. — 400 с. https://e.lanbook.com/reader/book/111894/#2 | Р.Н.Сафиулин, В.В.Резниченко, М.А.Керимов | СПб.: Лань, 2019 | Все разделы дисциплины |

б) дополнительная литература

| № п/п | Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке | Автор(ы) | Место издания, издательство, год | Используется при изучении разделов (из п. 4.3) |
|-------|--|---|----------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Электронные системы управления автотракторных двигателей. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 400 с. https://e.lanbook.com/reader/book/95162/#2 | О.И.Поливаев, О.М.Костиков, О.С. Ведринский | СПб.: Лань, 2017 | Все разделы дисциплины |
| 2. | Электрооборудование автомобилей и тракторов. ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов: Амирит, 2019. – 119с. 25 экз. | Моисеев А.П., Волгин А.В., Каргин В.А., Лягина Л.А., Лошкарев И.Ю. | Саратов: Амирит, 2019 | Все разделы дисциплины |

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Официальный сайт университета ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ-
<http://www.sgau.ru/>;
- Помощь по гостам-
<http://www.gosthelp/text/PUEPravilaustrojstvaelekt2.html>;
- Школа для электрика <http://electricalschool.info/main/lighting/1063-kompensacija-reaktivnoj-moshhnosti-v.html>;
- Теплоэнергетические установки: нормативные акты <http://www.e-reading.biz/book.php?book=12907>.

г) периодические издания

- Механизация и электрификация сельского хозяйства ISSN 0206-572X;
<https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=7895>
- Техника в сельском хозяйстве ISSN 0131-7393.
<https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=9151>

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://library.sgau.ru>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции

полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Электронная электротехническая библиотека <http://www.Electrolibrary.info/>

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

8. Электротехнический Информационный центр – <http://www.electrocentr.info>.

Сайт для электриков и энергетиков, новости электроэнергетики. Доступ с любого компьютера с выходом в интернет.

8. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение:

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы | Тип программы |
|-------|--|--|-----------------|
| 1 | Все темы дисциплины | Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г. | Вспомогательная |
| 2 | Все темы дисциплины | Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г. | Вспомогательная |

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории №№413,416 для проведения учебных занятий оснащенных необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Для выполнения лабораторных работ занятий имеется учебная аудитория №416, оснащенная лабораторными установками.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся имеется учебная аудитория №413 и читальные залы библиотеки. Они оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Электрооборудование автомобилей и тракторов» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Электрооборудование автомобилей и тракторов».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Электрооборудование автомобилей и тракторов»

Методические указания по изучению дисциплины «Электрооборудование автомобилей и тракторов» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.

Краткий курс лекций представлен в приложении 3.

2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.

Методические указания по выполнению лабораторных работ представлены в приложении 4.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
«Инженерная физика, электрооборудование и
электротехнологии»
«26» августа 2019 года (протокол № 1).*

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Электрооборудование автомобилей и тракторов»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины
«Электрооборудование автомобилей и тракторов» на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

| Наименование программы | Примечание |
|--|--|
| <p>ESET NOD 32</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.</p> | <p style="text-align: center;">Срок действия контракта истек</p> |
| <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p> | <p style="text-align: center;">Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p> |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Электрооборудование автомобилей и тракторов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» 11 декабря 2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой



(подпись)

В.А. Трушкин

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Электрооборудование автомобилей и тракторов»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Электрооборудование автомобилей и тракторов» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

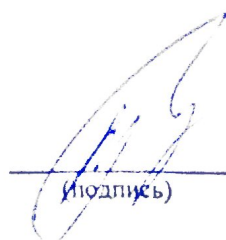
е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы | Тип программы | Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения |
|-------|--|--|-----------------|---|
| 1 | Все темы дисциплины | Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г. | Вспомогательная | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г. |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Электрооборудование автомобилей и тракторов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «23» декабря 2019 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой


(подпись)

В.А. Трушкин

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Электрооборудование автомобилей и тракторов»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Электрооборудование автомобилей и тракторов» на 2020/2021 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
б) дополнительная литература**

| № п/п | Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке | Автор(ы) | Место издания, издательство, год | Используется при изучении разделов (из п. 4.3) |
|-------|--|-------------------------------|----------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Электрооборудование, электро-технологии и электроснабжение сельского хозяйства. Дипломное проектирование: Учебное пособие [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2018. — 316 с. https://e.lanbook.com/reader/book/108460/#1 | Г.В. Никитенко, Е.В. Коноплев | СПб.: Лань, 2018 | 1-2 |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Электрооборудование автомобилей и тракторов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «25» августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой


(подпись)

В.А. Трушкин

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Электрооборудование автомобилей и тракторов»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Электрооборудование автомобилей и тракторов» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

| Наименование программы | Примечание |
|--|---|
| <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p> | <p>Срок действия контракта истек</p> |
| <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p> | <p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p> |
| <p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p> | <p>Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.</p> |
| <p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p> | <p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p> |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Электрооборудование автомобилей и тракторов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «1» декабря 2020 года (протокол № 5).

Заведующий кафедрой

(подпись)

В.А. Трушкин

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Электрооборудование автомобилей и тракторов»**

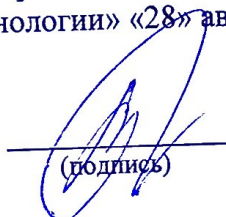
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Электрооборудование автомобилей и тракторов» на 2021/2022 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
б) дополнительная литература**

| № п/п | Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке | Автор(ы) | Место издания, издательство, год | Используется при изучении разделов (из п.4, таб.3) |
|-------|--|-------------------------------|----------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей: Учебное пособие [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2021. — 624 с. https://reader.lanbook.com/book/168404#4 | Ю.А. Смирнов, А.В. Муханов | СПб.: Лань, 2021 | Все разделы дисциплины |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Электрооборудование автомобилей и тракторов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «28» августа 2021 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой


(подпись)

В.А. Трушкин