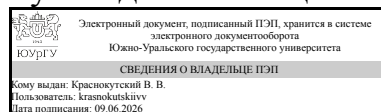


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель специальности



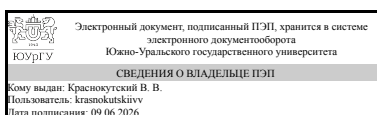
В. В. Краснокутский

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.04 Электрооборудование транспортно-технологических машин  
**для специальности** 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
**уровень** Специалитет  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Автомобилестроение

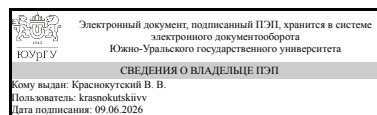
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



В. В. Краснокутский

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



В. В. Краснокутский

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов концептуального представления о системе электрооборудования автомобилей и тракторов, особенностях устройства аппаратов и приборов, отдельных элементов их конструкций, а также об их техническом обслуживании. В рамках этой цели в ходе лекционных занятий излагаются принципы классификации отдельных элементов конструкций, сообщаются сведения об определяемых эксплуатационным назначением требованиях к конструкции наземных транспортно-технологических машин их узлов и агрегатов, рассматриваются способы конструктивной реализации заданных свойств и средств улучшения эксплуатационных характеристик автомобилей и тракторов. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - назначение и технические требования элементов систем электрооборудования автомобилей и тракторов; - принцип действия, устройство и технические характеристики электрических машин, аппаратов и приборов автотракторного электрооборудования. Уметь: - производить разборку, сборку и монтаж электрических машин, аппаратов и приборов; - устранять отдельные технические неисправности и производить техническое обслуживание элементов систем электрооборудования. Владеть: - навыками самостоятельной работы с технической литературой.

### Краткое содержание дисциплины

1. Основные этапы развития электрооборудования автомобилей и тракторов. 2. Типовая принципиальная схема электрооборудования автомобилей и тракторов. 3. Система электроснабжения. 4. Система электростартерного пуска. 5. Система зажигания. 6. Система контроля и диагностики. 7. Система освещения. 8. Система сигнализации и контрольно-измерительные приборы.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                 | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | Знает: Знать конструкцию транспортно-технологических машин и их электрооборудование<br>Умеет: Логически находить неисправности в электрооборудовании<br>Имеет практический опыт: владеть измерительными приборами                                                 |
| ПК-2 Способность проводить стандартные испытания и организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве автомобилей и тракторов       | Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах<br>Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний<br>Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана            | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Ф.12 Проектирование сварных соединений в изделии,<br>1.О.07 Психология | 1.О.27 Экологическая безопасность транспортных средств,<br>1.Ф.09 Конструкция наземных транспортно-технологических машин,<br>1.О.26 Устойчивые транспортные системы, Производственная практика (конструкторская) (8 семестр),<br>Производственная практика (технологическая) (10 семестр) |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                                         | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.07 Психология                                  | Знает: Знает основные понятия дефектологической психологии; понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах, современные технологии взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития личности, социальных и культурных различий, особенностей социализации личности, "знает основные принципы самовоспитания самообразования, профессионального и личностного развития на протяжении всей жизни" Умеет: "проводить анализ дефектологических знаний и их сопоставление с социальными и профессиональными действиями", создавать безопасную и психологически комфортную среду, защищая достоинство и интересы участников социального взаимодействия, "эффективно планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения" Имеет практический опыт: "применения дефектологических знаний при социализации ЛОВЗ", навыками профессионального и межличностного общения; профилактики, разрешения и урегулирования конфликтных ситуаций, "управления собственным временем и методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни" |
| 1.Ф.12 Проектирование сварных соединений в изделии | Знает: Как улучшить процесс проектирования сварных соединений, используя новые методики и программное обеспечение., соединений (стыковые, угловые, нахлесточные и др.), их преимущества и недостатки, а также критерии выбора подходящего типа шва для конкретной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | задачи. Умеет: Овладеть навыками работы с программным обеспечением для проектирования сварных соединений и автоматизации расчетов., Умение ориентироваться в стандартах и нормах, касающихся проектирования сварных соединений, и правильно применять их в практической деятельности Имеет практический опыт: владеет специализированным программным обеспечением для проектирования сварных соединений, владеет способностью создавать и оформлять техническую документацию, соответствующую стандартам |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 12,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                                                                                       | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                                                                          |             | Номер семестра                     |
|                                                                                                                                          |             | 6                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                                                                                            | 108         | 108                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                                                                               | 4           | 4                                  |
| Лекции (Л)                                                                                                                               | 0           | 0                                  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)                                                               | 4           | 4                                  |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                                                                 | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                                                                                      | 95,5        | 95,5                               |
| Другие виды самостоятельной работы                                                                                                       | 23,75       | 23.75                              |
| Электрооборудование автомобиля на примере выбранного (своего) или назначенного                                                           | 48          | 48                                 |
| Электрооборудование трактора, квадроцикла, снегохода. Система зажигания пускового двигателя трактора в сравнении с мотоциклом, скутером. | 23,75       | 23.75                              |
| Консультации и промежуточная аттестация                                                                                                  | 8,5         | 8,5                                |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                                                                                 | -           | экзамен                            |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|----------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                  | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 3         | Профессиональный цикл            | 4                                         | 0 | 4  | 0  |

##### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия             | Кол-во часов |
|----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 3         | Основные этапы развития электрооборудования автомобилей и тракторов | 0            |
| 2        | 3         | Типовая принципиальная схема электрооборудования автомобилей и      | 0            |

|   |   |                                                        |   |
|---|---|--------------------------------------------------------|---|
|   |   | тракторов                                              |   |
| 3 | 3 | Система электроснабжения                               | 0 |
| 4 | 3 | Система электростартерного пуска                       | 0 |
| 5 | 3 | Система зажигания                                      | 0 |
| 6 | 3 | Система контроля и диагностики                         | 0 |
| 7 | 3 | Система освещения                                      | 0 |
| 8 | 3 | Система сигнализации и контрольноизмерительные приборы | 0 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара        | Кол-во часов |
|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 3         | Аккумуляторные батареи. Электрические стартеры                             | 0,5          |
| 2         | 3         | Генераторы переменного тока, регуляторы напряжения                         | 0,5          |
| 3         | 3         | Система зажигания бензиновых ДВС                                           | 0,5          |
| 4         | 3         | Система освещения, сигнализации. Контрольноизмерительные приборы.          | 1            |
| 5         | 3         | Система впрыска легкого топлива                                            | 1            |
| 6         | 3         | Система зажигания пусковых двигателей, мотоциклов (скутеров), квадроциклов | 0,5          |

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                       |         |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                                                                                                               | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                                                            | Семестр | Кол-во часов |
| Другие виды самостоятельной работы                                                                                                       | Электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: учебное пособие/сост.В.Н. Кожанов, М.А. Русанов, А.А. Петелин. Челябинск: ЧГАА, 2013. 152 с. Рецензент Краснокутский В.В. к.т.н., доцент (ЮУрГУ) | 6       | 23,75        |
| Электрооборудование автомобиля на примере выбранного (своего) или назначенного                                                           | Соснин, Д.А. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых автомобилей (Автотроника - 4) : учебник / Д.А.Соснин. - 4-е изд., перераб. и доп.- М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2019. - 416 с.: ил.                                   | 6       | 48           |
| Электрооборудование трактора, квадроцикла, снегохода. Система зажигания пускового двигателя трактора в сравнении с мотоциклом, скутером. | Соснин, Д.А. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых автомобилей (Автотроника - 4) : учебник / Д.А.Соснин. - 4-е изд., перераб. и доп.- М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2019. - 416 с.: ил.                                   | 6       | 23,75        |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Учитывается в ПА         |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1    | 6        | Текущий контроль | АКБ                               | 5   | 5          | Домашняя работа выполняется по заданиям, содержит теоретические и практические задания. Работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей:<br>Творческий характер работы – 2 балла<br>Логичность и обоснованность выводов - 2 балла.<br>Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл. | дифференцированный зачет |
| 2    | 6        | Текущий контроль | Генераторные установки            | 5   | 5          | Домашняя работа выполняется по заданиям, содержит теоретические и практические задания. Работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей:<br>Творческий характер работы – 2 балла<br>Логичность и обоснованность выводов - 2 балла.<br>Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл. | дифференцированный зачет |
| 3    | 6        | Текущий контроль | Батарейная система зажигания      | 5   | 5          | Домашняя работа выполняется по заданиям, содержит теоретические и практические задания. Работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей:                                                                                                                                                    | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |                                           |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
|---|---|------------------|-------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                                           |   |   | Творческий характер работы – 2 балла<br>Логичность и обоснованность выводов - 2 балла.<br>Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл.                                                                                                                                                                             |                          |
| 4 | 6 | Текущий контроль | Контактно транзисторная система зажигания | 2 | 3 | Домашняя работа выполняется по заданиям, содержит теоретические и практические задания. Работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей:<br>Творческий характер работы – 2 балла<br>Логичность и обоснованность выводов - 2 балла.<br>Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл. | дифференцированный зачет |
| 5 | 6 | Текущий контроль | Электронная система зажигания             | 2 | 5 | Домашняя работа выполняется по заданиям, содержит теоретические и практические задания. Работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей:<br>Творческий характер работы – 2 балла<br>Логичность и обоснованность выводов - 2 балла.<br>Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл. | дифференцированный зачет |
| 6 | 6 | Текущий контроль | Системы электрического пуска              | 2 | 5 | Домашняя работа выполняется по заданиям, содержит теоретические и практические задания. Работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей:<br>Творческий характер работы – 2 балла                                                                                                            | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |                                             |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
|---|---|------------------|---------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                                             |   |   | Логичность и обоснованность выводов - 2 балла.<br>Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл.                                                                                                                                                                                                                     |                          |
| 7 | 6 | Текущий контроль | Системы освещения и световой сигнализации   | 2 | 5 | Домашняя работа выполняется по заданиям, содержит теоретические и практические задания. Работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей:<br>Творческий характер работы – 2 балла<br>Логичность и обоснованность выводов - 2 балла.<br>Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл. | дифференцированный зачет |
| 8 | 6 | Текущий контроль | Контрольно-измерительные устройства         | 2 | 5 | Домашняя работа выполняется по заданиям, содержит теоретические и практические задания. Работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей:<br>Творческий характер работы – 2 балла<br>Логичность и обоснованность выводов - 2 балла.<br>Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл. | дифференцированный зачет |
| 9 | 6 | Текущий контроль | Электропривод вспомогательного оборудования | 2 | 5 | Домашняя работа выполняется по заданиям, содержит теоретические и практические задания. Работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей:<br>Творческий характер работы – 2 балла<br>Логичность и обоснованность                                                                             | дифференцированный зачет |

|    |   |                                  |                                          |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |
|----|---|----------------------------------|------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|    |   |                                  |                                          |   |   | выводов - 2 балла.<br>Оформление работы<br>соответствует<br>требованиям - 1 балл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |
| 10 | 6 | Текущий<br>контроль              | Электронные<br>системы управления<br>ДВС | 2 | 5 | Домашняя работа<br>выполняется по<br>заданиям, содержит<br>теоретические и<br>практические задания.<br>Работа оценивается в<br>5 баллов. Общий балл<br>складывается из<br>следующих<br>показателей:<br>Творческий характер<br>работы – 2 балла<br>Логичность и<br>обоснованность<br>выводов - 2 балла.<br>Оформление работы<br>соответствует<br>требованиям - 1 балл.                                                                                                                   | дифференцированный<br>зачет |
| 11 | 6 | Проме-<br>жуточная<br>аттестация | дифференцированный<br>зачет              | - | 3 | Каждый студент устно<br>опрашивается по<br>вопросам, выносимых<br>на зачет. При<br>оценивании<br>результатов<br>мероприятия<br>используется балльно-<br>рейтинговая система<br>оценивания<br>результатов учебной<br>деятельности<br>обучающихся<br>(утверждена приказом<br>ректора от 24.05.2019<br>г. № 179) Правильный<br>ответ на вопрос<br>соответствует 5<br>баллам.<br>Неправильный ответ<br>на вопрос<br>соответствует 0<br>баллов.<br>Максимальное<br>количество баллов –<br>5. | дифференцированный<br>зачет |
| 12 | 6 | Текущий<br>контроль              | Тест                                     | 5 | 5 | При оценивании<br>результатов<br>мероприятия<br>используется балльно-<br>рейтинговая система<br>оценивания<br>результатов учебной<br>деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | дифференцированный<br>зачет |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | обучающихся<br>(утверждена приказом<br>ректора от 24.05.2019<br>г. № 179) Правильный<br>ответ на вопрос<br>оценивается по 5<br>бальной шкале.<br>Неправильный ответ<br>на вопрос<br>соответствует 0<br>баллов.<br>Максимальное<br>количество баллов –<br>5. |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                        | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|             |                                                                                            | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| УК-6        | Знает: Знать конструкцию транспортно-технологических машин и их электрооборудование        |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    | +  |    |
| УК-6        | Умеет: Логически находить неисправности в электрооборудовании                              |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    | +  |    |
| УК-6        | Имеет практический опыт: владеть измерительными приборами                                  |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    | +  |    |
| ПК-2        | Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах         |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    | +  |    |
| ПК-2        | Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    | +  |    |
| ПК-2        | Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний              |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    | +  |    |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

- Акимов, С.В. Электрооборудование автомобилей. Учебник для ВУЗов / С.В.Акимов, Ю.П.Чижков. - М.; ООО "Книжное издательство "За рулем", 2007. - 336с.: ил.

#### б) дополнительная литература:

- Соснин, Д.А. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых автомобилей (Автотроника - 4) : учебник / Д.А.Соснин. - 4-е изд., перераб. и доп.- М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2019. - 416 с.: ил.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: учебное пособие/сост.В.Н. Кожанов, М.А. Русанов,А.А. Петелин. Челябинск: ЧГАА, 2013. 152 с. Рецензент Краснокутский В.В. к.т.н., доцент (ЮУрГУ)

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

### Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практические занятия и семинары |        | 1. Плакаты электрооборудования 37 шт.; 2. Макеты - разрезы автомобилей и узлов; автомобилей Урал 4320 и ВАЗ-2105, АКБ, стартеры, генераторные установки, прерыватели распределители, индукционные катушки зажигания, коммутаторы, датчики системы впрыска топлива, КП toyota, ДВС ЗМЗ-53, ЗМЗ-406, ЗИЛ-375, фрагмент рулевого управления ГАЗ-53. 3. Видеоматериалы. Фильм учебный «Электрооборудования автомобилей» – на 4 часа производство Беларусь фильм. Класс компьютерный. Программное обеспечение диагностического комплекса DTS-25. Видеоролики и литература, входящая в комплектацию стенда в электронном виде. 4. Диагностический комплекс двигателей DTS-25. 5. Стенд электрооборудования ВАЗ-2105. |