

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Машиностроительный



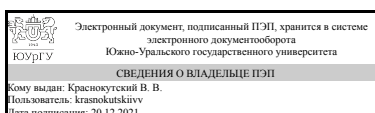
Д. В. Чебоксаров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С1.18.02 Системы управления автомобилей и тракторов  
для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
уровень Специалитет  
специализация Автомобили и тракторы  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Автомобилестроение

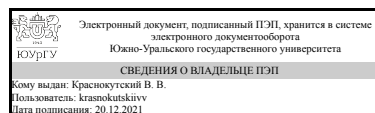
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

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



В. В. Краснокутский

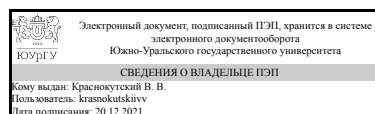
Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



В. В. Краснокутский

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы  
к.техн.н., доц.



В. В. Краснокутский

Миасс

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов концептуального представления об автоматических системах особенностях устройства датчиков, блоков управления и исполнительных механизмов, отдельных элементов конструкций, а также об их техническом обслуживании и диагностики. В результате, наряду с общим представлением об устройстве и принципе действия электронных систем, будущий дипломированный специалист должен овладеть информацией, касающейся современного состояния и перспектив развития элементов и электронных систем в составе электрооборудования наземных транспортных средств.

### Краткое содержание дисциплины

1. Преимущества системы впрыска. Классификация систем впрыска. 2. Режимы работы двигателя и требования к системе питания. 3. Работа системы впрыска на всех режимах двигателя. 4. Объединенные системы зажигания и впрыск легкого топлива (бензина). 5. Системы, входящие в объединенную систему электронного управления. 6. Датчики. 7. Исполнительные механизмы. 8. Режимы управления подачей топлива. 9. Нейтрализация отработавших газов. 10. Системы "motronic, и др. 11. Конструктивные особенности различных систем управления двигателем (СУД). Сигнальные тракты (СУД). Исполнительные тракты (СУД). 12. Технические средства диагностирования и контроля технического состояния (СУД). 13. Диагностирование (СУД) с использованием технических средств. 14. Бортовая система диагностики.

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                              | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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             |
| ПК-8 Способность организовывать и осуществлять технический контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов | Знает: способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-технических показателей<br>Умеет: разрабатывает план мониторинга показателей эксплуатационной надежности<br>Имеет практический опыт: разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

|                                                               |                                             |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Технология конструкционных материалов,<br>Электрооборудование наземных машин | Экологическая безопасность транспортных средств,<br>Расчет и оптимизация показателей автомобилей и тракторов,<br>Нанотехнологии и наноматериалы,<br>Испытания автомобилей и тракторов,<br>Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации автомобилей и тракторов,<br>Технология машиностроения,<br>Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов,<br>Тракторы,<br>Автомобили с гибридными силовыми установками,<br>Эксплуатация автомобилей и тракторов |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

| Дисциплина                            | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Технология конструкционных материалов | Знает: методику контроля параметров технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования, современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; строение и свойства материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности<br>Умеет: осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования, оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов: выбирать рациональный способ получения заготовок исходя из заданных эксплуатационных свойств методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов Имеет практический опыт: навыками контроля параметров технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования, методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов |
| Электрооборудование наземных машин    | Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах, способен анализировать уровень достижения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | эксплуатационно-технических показателей<br>Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний, разрабатывает план мониторинга показателей эксплуатационной надежности<br>Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний, разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
|                                                                            |             | в часах                    |
|                                                                            |             | Номер семестра             |
|                                                                            |             | 7                          |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 72          | 72                         |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 8           | 8                          |
| Лекции (Л)                                                                 | 4           | 4                          |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 4           | 4                          |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                          |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 59,75       | 59,75                      |
| с применением дистанционных образовательных технологий                     | 0           |                            |
| Автоматическое управление стеклоочистителем                                | 4           | 4                          |
| Гидромеханическая передача с электронным управлением                       | 1,75        | 1.75                       |
| Электронное управление подвеской                                           | 9           | 9                          |
| Электронное управление положением фар                                      | 9           | 9                          |
| Электронные антиблокировочные системы                                      | 4           | 4                          |
| Электропривод вспомогательного оборудования                                | 12          | 12                         |
| Электронные противоугонные системы                                         | 6           | 6                          |
| Автоматическая блокировка дверей                                           | 6           | 6                          |
| Электронное управление ДВС (на примере выбранного студентом автомобиля)    | 8           | 8                          |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 4,25        | 4,25                       |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | зачет                      |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                  | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                   | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 3         | Электронные системы наземных транспортных средств | 8                                         | 4 | 4  | 0  |

## 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                              | Кол-во часов |
|----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 3         | Преимущества системы впрыска. Классификация систем впрыска.                                                                          | 0            |
| 2        | 3         | Режимы работы двигателя и требования к системе питания.                                                                              | 0            |
| 3        | 3         | Работа системы впрыска на всех режимах двигателя                                                                                     | 1            |
| 4        | 3         | Объединенные системы зажигания и впрыск бензина.                                                                                     | 0            |
| 5        | 3         | Системы, входящие в объединенную электронную систему.                                                                                | 0            |
| 6        | 3         | Датчики                                                                                                                              | 1            |
| 7        | 3         | Исполнительные механизмы                                                                                                             | 1            |
| 8        | 3         | Режимы управления подачей топлива                                                                                                    | 0            |
| 9        | 3         | Нейтрализация отработавших газов                                                                                                     | 0            |
| 10       | 3         | Системы впрыска топлива                                                                                                              | 1            |
| 11       | 3         | Конструктивные особенности различных систем управления двигателем (СУД)                                                              | 0            |
| 12       | 3         | Сигнальные тракты (СУД). Исполнительные тракты (СУД). Технические средства диагностирования и контроля технического состояния (СУД). | 0            |
| 13       | 3         | Диагностирование (СУД) с использованием технических средств.                                                                         | 0            |
| 14       | 3         | Бортовая система диагностики.                                                                                                        | 0            |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 3         | Датчики, проверка и диагностика                                     | 1            |
| 2         | 3         | Исполнительные механизмы, проверка и диагностика                    | 1            |
| 3         | 3         | Диагностирование (СУД) с использованием технических средств.        | 1            |
| 4         | 3         | Бортовая система диагностики.                                       | 1            |

## 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 |
| Автоматическое управление стеклоочистителем          | 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. | 7       | 4            |
| Гидромеханическая передача с электронным управлением | 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. | 7       | 1,75         |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                      |   |    |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
| Электронное управление подвеской                                        | 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. | 7 | 9  |
| Электронное управление положением фар                                   | 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. | 7 | 9  |
| Электронные антиблокировочные системы                                   | 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. | 7 | 4  |
| Электропривод вспомогательного оборудования                             | 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. | 7 | 12 |
| Электронные противоугоночные системы                                    | 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. | 7 | 6  |
| Автоматическая блокировка дверей                                        | 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. | 7 | 6  |
| Электронное управление ДВС (на примере выбранного студентом автомобиля) | 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. | 7 | 8  |

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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    | 7        | Текущий контроль | Письменное домашнее задание № 1 - 6 | 5   | 5          | Домашняя работа выполняется по заданиям. Работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: Творческий характер работы – 2 балла Логичность и обоснованность | зачет            |

|   |   |                          |                                       |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |
|---|---|--------------------------|---------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                          |                                       |   |   | выводов - 2 балла. Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |
| 2 | 7 | Текущий контроль         | Письменное домашнее задание № 7-13    | 5 | 5 | Домашняя работа выполняется по заданиям. Работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: Творческий характер работы – 2 балла Логичность и обоснованность выводов - 2 балла. Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл.                                                                                                                                         | зачет |
| 3 | 7 | Текущий контроль         | Письменное домашнее задание № 14 - 19 | 5 | 5 | Домашняя работа выполняется по заданиям. Работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: Творческий характер работы – 2 балла Логичность и обоснованность выводов - 2 балла. Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл.                                                                                                                                         | зачет |
| 4 | 7 | Промежуточная аттестация | зачет                                 | - | 5 | Каждый студент устно опрашивается по вопросам, выносимых на зачет. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. | зачет |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | Каждый студент устно опрашивается по вопросам, выносимых на зачет. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения                                                                        | № КМ |   |    |   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|----|---|
|             |                                                                                            | 1    | 2 | 3  | 4 |
| 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              |      |   | ++ |   |
| ПК-8        | Знает: способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-                          | +    |   |    | + |

|      |                                                                                                  |  |   |   |   |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|---|---|
|      | технических показателей                                                                          |  |   |   |   |
| ПК-8 | Умеет: разрабатывает план мониторинга показателей эксплуатационной надежности                    |  | + |   | + |
| ПК-8 | Имеет практический опыт: разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации |  |   | + | + |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. 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.

#### б) дополнительная литература:

1. 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.
2. Соснин, Д.А. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых автомобилей (Автотроника-4) : учебник для вузов / Д.А.Соснин . - М.: СОЛОН-ПРЕСС , 2015 . - 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: учеб. пособие / сост. В.Н. Кожанов, М.А. Русанов, А.А. Петелин. Челябинск: ЧГАА, 2013. 152 с. Рецензенты Круглов Г.А. - докт. техн. наук. профессор (ЧГАА), Краснокутский В.В. - канд. техн. наук доцент (ЮУрГУ)

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы      | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|---------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Коваленко, Н.А. Научные исследования и решение инженерных задач в сфере автомобильного транспорта [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2011. — 271 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2912">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2912</a> — Загл. с экрана |
| 2 | Основная литература | Электронно-библиотечная                           | Малкин, В.С. Техническая диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. —                                                                                                                                                                                                                                    |

|   |                              |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                              | система<br>издательства<br>Лань                                | 272 с. — Режим доступа:<br><a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64334">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64334</a> — Загл. с<br>экрана                                                                                                                           |
| 3 | Дополнительная<br>литература | Электронно-<br>библиотечная<br>система<br>издательства<br>Лань | 4. Малкин В. С. Техническая диагностика [Электронный<br>ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань,<br>2013. — 268 с. — Режим доступа:<br><a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5710">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5710</a> — Загл. с<br>экра |

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных  
справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид<br>занятий | №<br>ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное<br>программное обеспечение, используемое для различных видов занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции         |           | 1. Плакаты электрооборудования 37 шт.; 2. Макеты - разрезы автомобилей и узлов;<br>автомобилей Урал 4320 и ВАЗ-2105, АКБ, стартеры, генераторные установки,<br>прерыватели распределители, индукционные катушки зажигания, коммутаторы,<br>датчики системы впрыска топлива, КП toyota. 3. Видеоматериалы. Фильмы учебные,<br>электронные анимационные плакаты. Проектор компьютер. Видеоролики и плакаты,<br>входящая в комплектацию комплекса по электрооборудованию и электронных систем<br>автомобиля ЮУрГУ. |