

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.



Кафедра «Тяговый подвижной состав»

Автор Голубцов Валентин Михайлович

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Информационные технологии и системы диагностирования при
эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава**

| | |
|--------------------------|---|
| Специальность: | <u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u> |
| Специализация: | <u>Электрический транспорт железных дорог</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Инженер путей сообщения</u> |
| Форма обучения: | <u>заочная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2018</u> |

| | |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.Н. Климов</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.С. Космодамианский</p> |
|---|---|

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины Б1.Б.46.5 «Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования №1295 от 17.10.2016г. по направлению подготовки "23.05.03 Подвижной состав железных дорог". В соответствии с требованиями ФГОС ВО основной целью изучения учебной дисциплины является формирование у обучающихся определенного состава компетенций, которые базируются на характеристиках будущей профессиональной деятельности.

Функционально-ориентированная целевая направленность рабочей учебной программы непосредственно связана с результатами, которые обучающиеся будут способны продемонстрировать по окончании изучения учебной дисциплины. Целью освоения учебной дисциплины «Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Подвижной состав железных дорог» и приобретение ими:

- знаний в области информационных технологиях при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава;
- умений применения системы управления базами данных и системы автоматизированного управления и технического диагностирования при эксплуатации и обслуживании подвижного состава;
- навыков использования автоматизированных компьютерных технологий и систем при решении профессиональных задач в области эксплуатации и обслуживания электроподвижного состава.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Информатика:

Знания: Знания: - основные формы представления информации и способы ее обработки в современных компьютерных системах, - структуру аппаратного и программного обеспечения современных персональных компьютеров,

Умения: Умения: работать на современных персональных компьютерах: - с операционной системой WINDOWS, - с офисным пакетом приложений (MS Word, MS Excel, MS Access, MS PowerPoint), - в современных локальных компьютерных сетях и глобальной компьютерной сети Internet

Навыки: Навыки: практическими навыками работы на ПК с использованием современных информационных технологий

2.1.2. Математика:

Знания: Основ математического аппарата, необходимых для решения как теоретических, так и практических задач

Умения: Формулировать задачи по специальности на математическом языке

Навыки: Работы с современной научной аппаратурой, выделения конкретного физического содержания в прикладных задачах будущей деятельности

2.1.3. Техническая диагностика подвижного состава:

Знания: об идеях и методах, применяемых в технической диагностике; о принципах разработки математических моделей диагностируемых объектов - узлов локомотивов;- о диагностической аппаратуре и дефектоскопах, применяемых для контроля оборудования локомотивов.

Умения: использовать ГОСТы, отраслевые стандарты и нормативные документы по диагностике; основные положения, необходимые при разработке средств диагностирования различного оборудования, принципы их действия; методы диагностирования, необходимые в эксплуатации и ремонте различного оборудования локомотивов и соответствующие средства диагностирования

Навыки: использования моделей диагностируемых объектов подвижного состава для выбора информативных признаков; опытом практической работы на имеющихся в локомотивных депо диагностических установках.

2.1.4. Физика:

Знания: Фундаментальных законов физики, которые являются основой современной техники и технологий, применяемых в профессиональной деятельности

Умения: Применять физические явления и законы для анализа состояния техники

Навыки: Работа с современной научной аппаратурой, выделения конкретного физического содержания в прикладных задачах будущей деятельности

2.1.5. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава:

Знания: Автоматизированных систем контроля движения и технического диагностирования электроподвижного состава, системы отчетности об использовании локомотивов, его техническом состоянии, расходе топлива, электроэнергии локомотивных бригад, включая начисление заработной платы, проверки электрических цепей и аппаратов электроподвижного состава

Умения: Получения оперативной и статистической отчетности об использовании локомотивов, его техническом состоянии, расходе электроэнергии, работе локомотивных бригад

Навыки: по работе локомотивных бригад, проверки электрических цепей и аппаратов электроподвижного состава

2.1.6. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава.Дополнительные главы:

Знания: системы контроля движения и технического диагностирования электроподвижного состава, получения оперативной и статистической отчетности об использовании локомотивов, его техническом состоянии, расходе топлива, электроэнергии, работе локомотивных бригад, включая начисление заработной платы

Умения: взаимодействовать в системе пользователей, объединенных в локальные вычислительные сети по организационно-технологическому признаку

Навыки: проверки электрических цепей и аппаратов электроподвижного состава

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Системы менеджмента качества при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

| № п/п | Код и название компетенции | Ожидаемые результаты |
|----------|---|---|
| 1 | ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных | <p>Знать и понимать: основные методы и способы переработки информационных технологий</p> <p>Уметь: пользоваться средствами получения, хранения информации</p> <p>Владеть: навыками работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных</p> |
| 2 | ПСК-3.1 способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электровозов и моторвагонного подвижного состава, их тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии, производственную деятельность локомотивного хозяйства (электровозные, моторвагонные депо), проектировать электроподвижной состав и его оборудование, оценивать показатели безопасности движения поездов и качества продукции (услуг) с использованием современных информационных технологий, диагностичес | <p>Знать и понимать: эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электровозов и моторвагонного подвижного состава, их тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии, производственную деятельность локомотивного хозяйства (электровозные, моторвагонные депо)</p> <p>Уметь: проектировать электроподвижной состав и его оборудование, оценивать показатели безопасности движения поездов и качества продукции (услуг)</p> <p>Владеть: работой с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества</p> |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы | Количество часов | |
|--|-------------------------|-----------|
| | Всего по учебному плану | Семестр 6 |
| Контактная работа | 17 | 17,35 |
| Аудиторные занятия (всего): | 17 | 17 |
| В том числе: | | |
| лекции (Л) | 8 | 8 |
| практические (ПЗ) и семинарские (С) | 8 | 8 |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 1 | 1 |
| Самостоятельная работа (всего) | 118 | 118 |
| Экзамен (при наличии) | 9 | 9 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы: | 144 | 144 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.: | 4.0 | 4.0 |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | КРаб (1) | КРаб (1) |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | ЭК | ЭК |

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|---|---|----|----|-----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 6 | Раздел 1 Раздел 1. Глобальные и локальные компьютерные сети Единая сеть передачи данных. Единое информационное пространство. Система пользователей, объединенных в локальные вычислительные сети по организационно-технологическому признаку. | 1 | | | 1 | 30 | 32 | , выполнение эл. теста КСР |
| 2 | 6 | Раздел 2 Раздел 2. Информационные технологии при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава Комплекс информационных технологий (КИТ). Управление инфраструктурой железнодорожного транспорта комплексы информационных технологий по широкому кругу хозяйств | 1 | | | | | 1 | , выполнение эл. теста КСР |
| 3 | 6 | Раздел 3 Раздел 3. Системы управления базами данных Система баз данных по управлению инфраструктурой железнодорожного транспорта (СБД). | 1 | | | | 31 | 32 | , выполнение эл. теста КСР |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|---|---|----|-----|-----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | Функции формирования, ведения, хранения и актуализации единого информационного пространства на всей сети железных дорог | | | | | | | |
| 4 | 6 | Раздел 4 Раздел 4. Автоматизированные системы контроля движения и технического диагностирования электроподвижного состава Комплекс информационных технологий управления локомотивным хозяйством. Создание автоматизированных систем в локомотивных депо | 1 | | 4/2 | | | 5/2 | , выполнение эл. теста КСР |
| 5 | 6 | Раздел 5 Раздел 5. Алгоритмы диагностирования Алгоритмы диагностирования, бортовые и встроенные микропроцессорные системы управления электроподвижным составом | 1 | | | | | 1 | , выполнение эл. теста КСР |
| 6 | 6 | Раздел 6 Раздел 6. Автоматизированные рабочие места и автоматизированные системы управления эксплуатацией электроподвижного состава АРМ дежурного по депо и АРМ нарядчика (старшего нарядчика). Другие задачи | 1/0 | | | | | 1/0 | , выполнение эл. теста КСР |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|---|---|----|-----|-----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | автоматизации эксплуатационной деятельности депо: АРМ расшифровщика скоростемерных лент, АРМ инженера цеха эксплуатации, АРМ машиниста-инструктора и по отдельным функциям – в оперативных АРМ. | | | | | | | |
| 7 | 6 | Раздел 7 Раздел 7. АСУ качеством услуг Комплекс информационных технологий. Управление инфраструктурой железнодорожного транспорта. Отечественные и зарубежные разработки | 1 | | | | 57 | 58 | , выполнение эл. теста КСР |
| 8 | 6 | Раздел 8 Раздел 8. АСУ проверки электрических цепей и аппаратов электроподвижного состава Общая структура и принцип действия системы управления и диагностики. Микропроцессорная система управления работой тяговых электрических аппаратов и машин в штатных и аварийных режимах | 1 | | 4/2 | | | 5/2 | , выполнение эл. теста КСР |
| 9 | 6 | Экзамен | | | | | | 9/0 | ЭК |
| 10 | 6 | Раздел 12 Контрольная работа | | | | | | 0/0 | КРаб |
| 11 | | Раздел 9 допуск к экзамену | | | | | | | , контрольная работа |
| 12 | | Раздел 10 | | | | | | | , эл. тест КСР |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации |
|----------|---------|-------------------------------------|---|----|-----|-----|-----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | допуск к экзамену | | | | | | | |
| 13 | | Всего: | 8/0 | | 8/4 | 1 | 118 | 144/4 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 ак. ч.

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 6 | Раздел 4. Автоматизированные системы контроля движения и технического диагностирования электроподвижного состава | Получение оперативной и статистической отчетности об использовании локомотивов, его техническом состоянии, расходе топлива, электроэнергии, работе локомотивных бригад, включая начисление заработной платы | 4 / 2 |
| 2 | 6 | Раздел 8. АСУ проверки электрических цепей и аппаратов электроподвижного состава | Автоматизированные системы технического диагностирования (АСТД) состояния отдельных узлов и систем локомотивов | 4 / 2 |
| ВСЕГО: | | | | 8 / 4 |

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки для реализации компетентного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов в учебном процессе, для изучения дисциплины используются следующие виды образовательных технологий:

1. Лекционно-семинарская зачетная система: активные и интерактивные формы проведения занятий, проведение лекций, лабораторных работ, защита контрольной работы, прием дифференцированного зачета;
2. Система инновационной оценки «портфолио» - формирование персонифицированного учета достижений обучающегося;
3. Информационно-коммуникационные технологии: работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относятся отработка отдельных тем, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным технологиям, основанными на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференцсвязь, сервис для проведения вебинаров, интернет-ресурсы.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы | Всего часов |
|--------|------------|--|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 6 | Раздел 1. Глобальные и локальные компьютерные сети | Система баз данных по управлению инфраструктурой ж.-д. транспорта; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [1, гл.1, с.12-24] [2, гл.1, с.5-12] | 30 |
| 2 | 6 | Раздел 3. Системы управления базами данных | дорог. Головные организации (ГВЦ, ИВЦ дорог, проектные и научно-исследовательские институты и др.). Централизованная база данных (СБД-Ц). Распределенная база данных (СБД-Р); работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; работа со справочной и специальной литературой [1, гл.17, с.180-191] | 31 |
| 3 | 6 | Раздел 7. АСУ качеством услуг | АСУ на основе информационных технологий по широкому кругу хозяйств, образующих инфраструктуру железнодорожного транспорта. Комплекс информационных технологий. Управление инфраструктурой железнодорожного транспорта. Отечественные и зарубежные разработки. [1, гл.2, с.25-29], [1, гл.20, с.248-268]; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом | 57 |
| ВСЕГО: | | | | 118 |

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|---|--|--------------------------------------|---|
| 1 | Диагностирование автоматизированных систем как информационные технологии | ред.Измеров, Орел, Госуниверситет | 2014, библиотека РОАТ | Используется при изучении разделов, номера страниц [6], с. 21 |
| 2 | Техническое диагностирование локомотивов Четвергов В.А., Овчаренко С.М., Бухтеев В.Ф. М.: Транспорт, 2012-368 с. 1, 2, 3, 4 | Четвергов В.А., Овчаренко С.М., Бухтеев В.Ф. | М.: Транспорт, 2012-368 с. | Используется при изучении разделов, номера страниц [1], гл.1, с.5-12] |

7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|--|---|--------------------------------------|---|
| 3 | Системы технической диагностики тягового подвижного состава | Бухтеев В.Ф., Скалин А.В. | 2009 | Используется при изучении разделов, номера страниц [4], с.128-145, [5], с.145-164 |
| 4 | месячные научно-технические журналы «Локомотив», «Железнодорожный транспорт», «Железные дороги мира», «Наука и техника транспорта» Библиотека РОАТ 3-7 | | Библиотека РОАТ | Используется при изучении разделов, номера страниц [4], [5] |
| 5 | Справочник по физике для инженеров и студентов ВУЗов Яворский Б.М., Детлаф А.А., Лебедев А.К. М.: 2006 г. Библиотека РОАТ [2] стр.400-404, [3] стр.375-385 | Яворский Б.М., Детлаф А.А., Лебедев А.К | М.: 2006 г. Библиотека РОАТ | Используется при изучении разделов, номера страниц [2] стр.400-404, [3] стр.375-385 |

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
6. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

7. Электронно-библиотечная система РОАТ-<http://lib.rgotups.ru>
8. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ-
<http://library.miit.ru/>
9. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) - – <http://appnn.rgotups.ru: 8080/>
10. Электронно-библиотечная система "АЙБУКС"-<http://www.biblio-online.ru/>
11. Электронно-библиотечная система "ЮРАЙТ"-<http://www.biblio-online.ru/>
12. Электронно-библиотечная система "BOOK.RU" -<http://www.book.ru/>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.

- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение MatCad, MathLab, а также программные продукты общего применения
- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

Учебно-методические издания в электронном виде:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».
2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа»

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов. Она должна быть оборудована интерактивной доской, ауди- и видеоаппаратурой для демонстрации слайд-шоу и презентаций, системами климат-контроля и кондиционирования воздуха, а также иметь возможность подключения к локальным и внешним компьютерным сетям для пользования базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами. Учебная аудитория для проведения занятий должна соответствовать требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также

соответствовать условиям пожарной безопасности. Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНИПам.

Учебные аудитории кафедры оснащены необходимым оборудованием для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине "Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава" в полном объеме. Освещенность рабочих мест соответствует действующим СНИПам и требованиям пожарной безопасности. Количество посадочных мест соответствует численности учебных групп студентов. Аудитории оснащены ауди- и видеоаппаратурой для демонстрации слайд-шоу и презентаций.

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

- для проведения лекционных занятий требуется рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером. Вариант: инновационная нанодоска.
- для проведения практических занятий, требуется рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером.
- для проведения лабораторных занятий, требуется лабораторное оборудование: специализированные стенды для испытаний отдельных узлов подвижного состава, рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером.
- для выполнения текущего контроля требуется рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером.
- для проведения информационно - коммуникационных-интерактивных занятий (представления презентаций, графических материалов, видеоматериалов) требуется мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран.
- для организации самостоятельной работы : рабочее место студента со стулом, столом, калькулятором, персональным компьютером.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

- колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции);
- для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 8 Гб оперативной памяти;
- для студента: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 6 Гб оперативной памяти.

Технические требования к каналам связи: от 128 кбит/сек исходного потока; от 256 кбит/сек входящего потока. При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 мбит/сек входящего потока (для студента). Нагрузка на канал для каждого участника вебинара зависит от используемых возможностей вебинара. Так, если в вебинаре планируется одновременно использовать 2 видеотрансляции в конференции и одну трансляцию рабочего стола, то для студента рекомендуется от 1.5 мбит/сек входящего потока.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного освоения дисциплины студенты должны прослушать курс лекций, во время аудиторной работы самостоятельно выполнить задания на практических занятиях; во время внеаудиторной работы выполнить контрольную работу, сдать экзамен.

Необходимым требованием для успешного освоения курса и подготовки к экзамену является самостоятельная работа студента над учебным материалом во внеаудиторное время без участия преподавателя.

Во время самостоятельной работы без участия преподавателя студенту необходимо:

- используя рекомендованную литературу и навыки, полученные во время проведения лекционных, и практических занятий в аудиторное время под руководством преподавателя, изучить все разделы дисциплины.

- выполнить и оформить контрольную работу.

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы даны в учебно-методических материалах, размещенных в системе "Космос"

В процессе освоения дисциплины "Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава" студенты должны посетить лекционные и практические занятия, подготовить и защитить курсовую работу, сдать экзамен. Предусмотрена работа с преподавателем, которая включает в себя лекционные занятия, практические занятия, групповые консультации, индивидуальную работу с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся.

1. Лекционные занятия включают в себя конспектирование излагаемого преподавателем материала. На занятии необходимо иметь тетрадь для конспекта, ручку, чертежные принадлежности.

2. Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с рекомендованной литературой. На занятиях необходимо иметь конспект лекций, методические указания, справочную литературу. Часть практических занятий проводится в интерактивном режиме с использованием методических указаний, размещённых в приложении к ФОС по дисциплине, размещённом в приложении к данной рабочей программе.

3. В рамках самостоятельной работы необходимо изучить теоретический материал, научиться пользоваться справочным материалом. Также необходимо ознакомиться с Методическими указаниями по выполнению контрольной работы, размещёнными в системе дистанционного обучения "КОСМОС". Выполнение и защита контрольной работы являются непременным условием для допуска к экзамену. Во время самостоятельного изучения материала можно получить групповые или индивидуальные консультации у преподавателя.

Промежуточной аттестацией по дисциплине является экзамен. Для допуска к экзамену студент должен выполнить и защитить контрольную работу, пройти электронное тестирование. Подробное описание процедуры проведения промежуточной аттестации приведено в ФОС по дисциплине.