

Научно-техническая деятельность в инженерной практике

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Направленность (профиль) Локомотивы

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 7

курсовые работы 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 7 (4.1) | | Итого | |
|-------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| | УП | РП | | |
| Неделя | 18 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Практические | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Конт. ч. на аттест. | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Конт. ч. на аттест. в | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,35 |
| Итого ауд. | 54 | 54 | 54 | 54 |
| Контактная работа | 57,85 | 57,85 | 57,85 | 57,85 |
| Сам. работа | 88,5 | 88,5 | 88,5 | 88,5 |
| Часы на контроль | 33,65 | 33,65 | 33,65 | 33,65 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.1 Целью дисциплины является формирование компетенций (ОПК-10, ПК-7), согласно ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков. Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.33

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-10 Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности

ОПК-10.1 Проводит научные исследования в области своей профессиональной деятельности с использованием информационных ресурсов. Собирает, анализирует и систематизирует научно-техническую и патентную информацию в заданном направлении исследования

ОПК-10.2 Разрабатывает технические задания, технические условия, технические предложения по совершенствованию подвижного состава, применяет принципы изобретательства, принципы разработки новой техники

ПК-7 Способен разрабатывать конструкторские решения при проектировании подвижного состава (локомотивов), технологического оборудования и проведения исследовательских работ с использованием современных информационных технологий

ПК-7.4 Организует проведение научных исследований и экспериментов, испытаний новой техники и технологии, работ в области рационализации и изобретательства. Анализирует полученную информацию с использованием цифровых технологий; проводит научные исследования и эксперименты

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:

- 3.1.1 - порядок проведения научных исследований и экспериментов, испытаний новой техники и технологий.
3.1.2 - методологию сбора, обработки и анализа научно-технической информации.
3.1.3 - принципы инженерного проектирования и изобретательства.

3.2 Уметь:

- 3.2.1 - организовывать проведение научных исследований, экспериментов и испытания новой техники и технологий.
3.2.2 - собирать, анализировать и систематизировать научно-техническую и патентную информацию в заданном направлении исследования.
3.2.3 - разрабатывать новые технические объекты.

3.3 Владеть:

- 3.3.1 - навыками проведения патентного поиска, НИР и ОКР.
3.3.2 - навыками проведения научных исследований в области своей профессиональной деятельности.
3.3.3 - принципами изобретательства и разработки новой техники.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Примечание |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|------------|
| | Раздел 1. Лекционные занятия | | | |
| 1.1 | Введение в дисциплину. Основные цели и задачи дисциплины. /Лек/ | 7 | 2 | |
| 1.2 | Процесс инженерного проектирования подвижного. Научная и техническая деятельность в инженерной практике. /Лек/ | 7 | 2 | |
| 1.3 | Роль и место творчества в инженерной практике. /Лек/ | 7 | 2 | |
| 1.4 | Инженерный анализ. /Лек/ | 7 | 2 | |
| 1.5 | Подготовка и проведение вычислительного эксперимента и экспериментальных исследований. /Лек/ | 7 | 2 | |
| 1.6 | Особенности принятия решений в инженерной практике. /Лек/ | 7 | 2 | |
| 1.7 | Задачи и перспективы совершенствования подвижного состава. /Лек/ | 7 | 2 | |
| 1.8 | Требования международных стандартов к процессу создания нового подвижного состава. /Лек/ | 7 | 2 | |
| 1.9 | Объекты интеллектуальной собственности. Защита интеллектуальной собственности. /Лек/ | 7 | 2 | |

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|
| | Раздел 2. Практические занятия | | | |
| 2.1 | Выдача задания на курсовую работу. Структура индивидуальной работы. /Пр/ | 7 | 2 | |
| 2.2 | Разработка технического задания. /Пр/ | 7 | 2 | |
| 2.3 | Определение передаточного числа зубчатой передачи. /Пр/ | 7 | 2 | |
| 2.4 | Расчет основных параметров силовой установки локомотива. /Пр/ | 7 | 2 | |
| 2.5 | Расчет параметров охлаждающего устройства. /Пр/ | 7 | 2 | |
| 2.6 | Расчет вентилятора охлаждающего устройства. /Пр/ | 7 | 2 | |
| 2.7 | Развеска оборудования локомотива. /Пр/ | 7 | 6 | |
| 2.8 | Патентно-литературный поиск. /Пр/ | 7 | 8 | |
| 2.9 | Оформление заявки на получение патента. /Пр/ | 7 | 10 | |
| | Раздел 3. Самостоятельная работа | | | |
| 3.1 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 7 | 9 | |
| 3.2 | Подготовка к практическим работам /Ср/ | 7 | 18 | |
| 3.3 | Выполнение курсовой работы /Ср/ | 7 | 24,5 | |
| 3.4 | Перечень и состав документов, требуемых для получения патентов РФ. /Ср/ | 7 | 11 | |
| 3.5 | Процесс внедрения новой техники. /Ср/ | 7 | 8 | |
| 3.6 | Основы научно-исследовательской работа. /Ср/ | 7 | 6 | |
| 3.7 | Основы опытно-конструкторской работа. /Ср/ | 7 | 6 | |
| 3.8 | Испытание новой техники. /Ср/ | 7 | 6 | |
| | Раздел 4. Контактные часы на аттестацию | | | |
| 4.1 | Защита курсовой работы /КА/ | 7 | 1,5 | |
| 4.2 | Ответ на экзамене /КЭ/ | 7 | 2,35 | |
| 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ | | | | |
| <p>Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.</p> <p>Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся.</p> | | | | |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
| 6.1. Основная литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
| Л1.1 | Носырев Д. Я., Четвергов В. А., Лысак Е. А. | Методология инженерной и научной работы: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. | Самара: СамГУПС, 2009 | |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.2 | Носырев Д. Я., Балакин А. Ю., Свечников А. А., Стришин Ю. С., Коркина С. В. | Принципы проектирования подвижного состава: учебное пособие для вузов | Самара: СамГУПС, 2015 | https://e.lanbook.com/book/130408 |

6.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Носырев Д. Я., Росляков А. Д., Муратов А. В. | Перспективы и проблемы применения альтернативных видов топлива в локомотивных энергетических установках: монография | Самара: СамГУПС, 2009 | |
| Л2.2 | Кузьмич В. Д., Руднев В. С., Просвилов Ю. Е. | Локомотивы. Общий курс: учеб. для вузов ж.-д. трансп. | М.: УМЦ ЖДТ, 2011 | |
| Л2.3 | Носырев Д. Я., Муратов А. В., Петухов С. А. | Перспективы и проблемы применения водорода в локомотивных энергетических установках: монография | Самара: СамГУПС, 2014 | https://library.samgups.ru/cgi-bin/irbis/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=KTLG_FULLTEXT&P21DBN=KTLG&Z21ID=&S21CNR=5 |
| Л2.4 | Носырев Д.Я., Скачкова Е.А., Росляков А.Д., Цыбизов Ю.И., Бирюк В.В. | Выбросы вредных веществ локомотивными энергетическими установками: Монография | Москва: Издательство "Маршрут", 2006 | https://umczdt.ru/books/46/225734/ |

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1 Uduntu

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1 База данных Росстандарта – <https://www.gost.ru/portal/gost/>

6.2.2.2 База данных Государственных стандартов: <http://gostexpert.ru/>

6.2.2.3 База Данных АСПИЖТ

6.2.2.4 Открытые данные Росжелдора <http://www.roszeldor.ru/opendata>

6.2.2.5

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное). |
| 7.2 | Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное) |
| 7.3 | Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. |
| 7.4 | Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования |
| 7.5 | Помещения для курсового проектирования / выполнения курсовых работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными). |