|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное агентство железнодорожного транспорта | | | | | | | | | | | | |
|  | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  "Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  (ДВГУПС) | | | | | | | | | | | |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде | | | | | | | | | | | | |
| (БАмИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Тынде) | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | Зам. директора по УР | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | БАмИЖТ - филиала ДВГУПС в г. Тынде | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  | | |
|  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 26.04.2023 | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| дисциплины | | **Математическое моделирование систем и процессов** | | | | | | | | | | |
|  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| для специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Составитель(и): | | | к.т.н., доцент, Слободенюк А.С. | | | | | | | | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсуждена на заседании кафедры: | | | |  | Транспорт железных дорог | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Протокол от 26.04.2023г. № 4 | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсуждена на заседании методической комиссии | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол от 01.01.1754г. № | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| г. Тында  2023 г. | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | стр. 2 |
|  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС | | |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | | |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС | | |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. | | |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС | | |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2026 г. | | |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС | | |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2027 г. | | |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 3 | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины Математическое моделирование систем и процессов | | | | | | | | | | | | | | | |
| разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 215 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Квалификация | | | | | **инженер путей сообщения** | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Форма обучения | | | | | **очная** | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ** | | | | | | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Общая трудоемкость | | | |  | **4 ЗЕТ** | | | | | | | | |  |  |
|  | | | | | | | | | | | |  | |  |  |
| Часов по учебному плану | | | | | | | 144 | |  | Виды контроля в семестрах: | | | | |  |
|  | в том числе: | | | | | | |  |  | экзамены (семестр) 4  РГР 4 сем. (1) | | | | |  |
|  | контактная работа | | | | | | 52 | |  |  |
|  | самостоятельная работа | | | | | | 56 | |  |  |
|  | часов на контроль | | | | | | 36 | |  |  |
| **Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)** | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |
|  | |  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  |  |
| Семестр  (<Курс>.<Семес тр на курсе>) | | **4 (2.2)** | | | | Итого | | | | |  |  |  |  |  |
| Недель | | 16 5/6 | | | |  |  |  |  |  |
| Вид занятий | | УП | РП | | | УП | | РП | | |  |  |  |  |  |
| Лекции | | 32 | 32 | | | 32 | | 32 | | |  |  |  |  |  |
| Практические | | 16 | 16 | | | 16 | | 16 | | |  |  |  |  |  |
| Контроль самостоятельной работы | | 4 | 4 | | | 4 | | 4 | | |  |  |  |  |  |
| Итого ауд. | | 48 | 48 | | | 48 | | 48 | | |  |  |  |  |  |
| Кoнтактная рабoта | | 52 | 52 | | | 52 | | 52 | | |  |  |  |  |  |
| Сам. работа | | 56 | 56 | | | 56 | | 56 | | |  |  |  |  |  |
| Часы на контроль | | 36 | 36 | | | 36 | | 36 | | |  |  |  |  |  |
| Итого | | 144 | 144 | | | 144 | | 144 | | |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 4 |
| **1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Общие сведения о моделировании технических систем. Математические модели простых дискретных элементов технических объектов. Основы построения математических моделей на микро- и макроуровнях. Структурно-матричный метод формирования математических моделей. Моделирование нелинейных систем и систем с виртуальными и неголономными связами. Качественный анализ и упрощение математических моделей. Моделирование и анализ статистических состояний. | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | | | | | | |
| Код дисциплины: | | | Б1.О.18 | | | | | | | |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** | | | | | | | | | |
| 2.1.1 | Высшая математика | | | | | | | | | |
| 2.1.2 | Информатика | | | | | | | | | |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** | | | | | | | | | |
| 2.2.1 | Преддипломная практика | | | | | | | | | |
| 2.2.2 | Надёжность подвижного состава | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | | | | | | |
| **ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования** | | | | | | | | | | |
| **Знать:** | | | | | | | | | | |
| методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования систем и процессов в области профессиональной деятельности | | | | | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | | | | | |
| применять методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования систем и процессов в области профессиональной деятельности | | | | | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | | | | | |
| применения современных образовательных и информационных технологий для решения задач математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования систем и процессов | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ** | | | | | | | | | | |
| **Код занятия** | | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-**  **ции** | **Литература** | **Инте**  **ракт.** | **Примечание** | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | **Раздел 1. Лекционные занятия** | |  |  |  |  |  |  | |
| 1.1 | | Общие сведения о моделировании технических систем /Лек/ | | 4 | 4 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 | 0 |  | |
| 1.2 | | Математические модели технических объектов на микроуровне /Лек/ | | 4 | 4 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 | 0 | Лекция- консультация | |
| 1.3 | | Математические модели простых дискретных элементов технических объектов /Лек/ | | 4 | 4 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 | 0 |  | |
| 1.4 | | Основы построения теоретических математических моделей на макроуровне /Лек/ | | 4 | 4 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 | 0 |  | |
| 1.5 | | Структурнооматричный метод формирования математических моделей /Лек/ | | 4 | 4 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 | 0 |  | |
| 1.6 | | Моделирование нелинейных систем и систем с виртуальными и неголономными связями /Лек/ | | 4 | 4 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 | 0 |  | |
| 1.7 | | Качественный анализ и упрощение математических моделей /Лек/ | | 4 | 4 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 | 0 |  | |
| 1.8 | | Моделирование и анализ статических состояний /Лек/ | | 4 | 4 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 | 0 |  | |
|  | | **Раздел 2. Практические занятия** | |  |  |  |  |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| 2.1 | | Разработка функциональной структуры системы автоматизированного проектирования. Объекты проектирования на микроуровне. Основы построения математических моделей на микроуровне. /Пр/ | | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | | 0 |  | |
| 2.2 | | Моделирование тепловых, гидравлических и механических систем на микроуровне. Компонентные и топологические уравнения механической, гидравлической, тепловой и электрической систем. Определение параметров элементов динамических моделей технических объектов /Пр/ | | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | | 0 |  | |
| 2.3 | | Построение теоретических математических моделей на макроуровне: графическая и матричная форма. Узловой метод формирования математической модели /Пр/ | | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 | | 0 |  | |
| 2.4 | | Исследование собственных колебаний кузова вагона на рессорах методами математического моделирования /Пр/ | | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 | | 0 |  | |
| 2.5 | | Моделирование механической системы при плоском движении твердых тел. Моделирование механической системы при пространственном движении твердых тел /Пр/ | | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | | 0 |  | |
| 2.6 | | Моделирование дифференциальных приводов. Моделирование теплопередачи в твердых телах. Моделирование неголономных систем /Пр/ | | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | | 0 |  | |
| 2.7 | | Разработка и решение математической модели статического состояния конструкции подвижного состава /Пр/ | | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 | | 0 |  | |
| 2.8 | | Качественный анализ. Упрощение динамических моделей механических, гидравлических и гидромеханических систем. Анализ статических состояний линейных и нелинейных технических систем /Пр/ | | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 | | 0 |  | |
|  | | **Раздел 3. Самостоятельная работа** | |  |  |  |  | |  |  | |
| 3.1 | | Выполнение РГР /Ср/ | | 4 | 24 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 | | 0 |  | |
| 3.2 | | Подготовка к практическим работам /Ср/ | | 4 | 32 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 | | 0 |  | |
|  | | **Раздел 4. Контроль** | |  |  |  |  | |  |  | |
| 4.1 | | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | | 4 | 36 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 | | 0 |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ** | | | | | | | | | | | |
| **Размещены в приложении** | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | |
| **6.1. Рекомендуемая литература** | | | | | | | | | | | |
| **6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)** | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | Заглавие | | | | | Издательство, год | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | стр. 6 |
|  | | Авторы, составители | | Заглавие | | Издательство, год | |
| Л1.1 | | Тарасик В. П. | | Математическое моделирование технических систем: Учебник | | Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2017, http://znanium.com/go.php? id=773106 | |
| Л1.2 | | Горлач Б. А., Шахов В. Г. | | Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация | | Санкт-Петербург: Лань, 2021, https://e.lanbook.com/book/169 100 | |
| **6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)** | | | | | | | |
|  | | Авторы, составители | | Заглавие | | Издательство, год | |
| Л2.1 | | Охорзин В. А. | | Компьютерное моделирование в системе Mathcad | | Москва: Финансы и статистика, 2006, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=260383 | |
| **6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)** | | | | | | | |
|  | | Авторы, составители | | Заглавие | | Издательство, год | |
| Л3.1 | | Никитин Д.Н. | | Математическое моделирование в инженерных задачах. Принцип Даламбера и уравнение Лагранжа второго рода: метод. указания по выполнению расчётно-графических (контрольных) работ | | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2020, | |
| **6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)** | | | | | | | |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | | | | | | | |
|  | Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415 | | | | | | |
|  | Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380 | | | | | | |
|  | Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС | | | | | | |
|  | Matlab Базовая конфигурация (Academic new Product Concurrent License в составе: (Matlab, Simulink,Partial Differential Equation Toolbox) - Математический пакет, контракт 410 | | | | | | |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | | | | | | | |
|  | 1. Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" Адрес: http://www.biblioclub.ru/ | | | | | | |
|  | 2. Электронная библиотечная система «Книгафонд» Адрес: http://www.knigafund.ru/ | | | | | | |
|  | 3. Издательство "ЮРАЙТ" Адрес сайта: www.biblio-online.ru | | | | | | |
|  | 4. Электронные ресурсы научно-технической библиотеки МИИТа Адрес: http://library.miit.ru | | | | | | |
|  | 5. Электронно-библиотечная система "Лань" Адрес: http://e.lanbook.com | | | | | | |
|  | 6. ЭБС znanium.com издательства «ИНФРА-М» Адрес: http://znanium.com/ | | | | | | |
|  | 7. ЭБС Book.ru Адрес: https://www.book.ru/ | | | | | | |
|  | 8. Справочно-правовая система "КонсультантПлюс" Адрес: https://cons-plus.ru/razrabotka\_pravovih\_system/ | | | | | | |
|  | 9. Электронный каталог НТБ ДВГУПС Адрес:http://ntb.festu.khv.ru/ | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)** | | | | | | | |
| Аудитория | | | Назначение | | Оснащение | | |
| (БамИЖТ) 303 | | | Кабинет технических средств (по видам транспорта - железнодорожный) | | Компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийная установка.  Макеты действующие: «Участковая станция»; «Полувагон», «Автосцепка СА – 3»; «Ходовая тележка». Плакаты: «Буксовый узел грузового вагона»; «Тормозное оборудование грузовых вагонов»; «Автосцепное устройство СА – 3 грузового вагона»; «Грузовые вагоны»; «Колесная пара грузового вагона»; «Тележка грузового вагона 18 – 100» | | |
| (БамИЖТ) 2212 | | | Учебно-исследовательская лаборатория «Информационные технологии» | | компьютеры с мониторами, мультимедийный проектор, интерактивная доска StarBoard, принтер ,копировальный аппарат, плакаты: логические операции, позиционные системы счисления, архитектура ПК: устройства-вывода, обмен данными в телекоммуникационных сетях, ба-зовые алгоритмические структуры, информационные революции, поколения компьютеров | | |
|  | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. 7 |
|  |  |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | |
| Основная цель изучаемой дисциплины – формирование у студентов знаний и навыков использования методов математического моделирования в профессиональной деятельности и овладение принципами разработки математических моделей, которые позволят студентам специальности «Подвижной состав железных дорог» в дальнейшем эффективно, как с технической, так и экономической точек зрения, выполнять возложенные на них функции по расчету и проектированию механических систем (и явлений).  Для продуктивного изучения дисциплины и успешного прохождения контрольных испытаний (текущих и промежуточных) студенту рекомендуется в самом начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:  - программа дисциплины;  - перечень знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;  - тематические планы лекций, практических;  - контрольные мероприятия;  - список основной и дополнительной литературы, а также электронных ресурсов;  - перечень вопросов к экзамену.  В качестве рекомендаций по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины, предложено следующее:  1) посещение лекций обязательно, их посещение оценивается в баллах (балльно-рейтинговая система). Желательно в тот же день уделить время прочтению записанного конспекта лекции;  2) посещение практических занятий обязательно; ответы и выполнение др. видов работ оцениваются;  3) подготовка к практическим занятиям должна осуществляться регулярно и систематически, т.к. подготовка к экзамену и формирование  компетенций начинается с первого занятия;  4) пропущенный лекционный материал необходимо восстановить;  5) пропущенные практические занятия необходимо отрабатывать.  В курсе лекций рассматриваются основные направления и принципы использования математических моделей при моделировании статических состояний и динамики конструкций подвижного состава, методология разработки математических моделей, методы их решения, требования, предъявляемые к математическим моделям, математические методы и алгоритмы в постановке типовых задач анализа конструкций подвижного состава. Регулярное посещение лекций и практических занятий не только способствует успешному овладению профессиональными знаниями, но и помогает наилучшим образом организовать время, т.к. все виды занятий распределены в семестре планомерно, с учетом необходимых временных затрат. Теоретическая часть дисциплины рассчитана на систематическое формирование знаний об особенностях моделируемых процессов, формирования профессиональных компетенций. Для изложения лекционного материала используются лекции визуализации, лекции-беседы, в которых студенты принимают активное участие.  Значительную роль в изучении предмета выполняют практические занятия, которые призваны, прежде всего, закреплять теоретические знания, полученные в ходе прослушивания и запоминания лекционного материала, ознакомления с учебной и научной литературой, а также выполнения самостоятельных заданий. Практические занятия способствуют получению наиболее качественных знаний, помогают углубить навыки самостоятельной работы. Приступая к подготовке темы практического занятия, необходимо, прежде всего, внимательно ознакомиться с его планом. Затем необходимо изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой. К наиболее важным и сложным вопросам темы желательно составлять конспекты ответов. Конспектирование дополнительных источников, особенно освещающих вопросы изучаемой темы НИР также способствует более плодотворному усвоению учебного материала. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего  обучения, проводятся в компьютерном классе.  В конце семестра, степень овладения материалом дисциплины проверяется на промежуточной аттестации в форме экзамена.  Промежуточная аттестация проводится с целью проведения контроля овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной.  Подготовка осуществляется на основании перечня теоретических и (или) практических вопросов к промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине, а также на основании рекомендованной литературы, Интернет-ресурсов, информационных справочных систем и  современных профессиональных баз данных. Независимо от формы проведения промежуточной аттестации преподаватель проверяет  степень достижения всех планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций. Каждый билет (набор тестовых или иных заданий) включает необходимое количество вопросов и заданий, позволяющих интегрально оценить освоение закрепленных за дисциплиной компетенций.  Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья  Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Специальные условия их обучения определены Положением ДВГУПС П 02-05-14 «Об условиях обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья» (в последней редакции).  Проведение учебного процесса может быть организовано:  Вариант 1 с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и д.р. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.  Вариант 2: Дисциплина реализуется с применением ДОТ. | |

|  |
| --- |
| стр. 8 |