|  |
| --- |
| **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** |
| Федеральное агентство железнодорожного транспорта |
|  | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждениевысшего 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 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 02.05.2023 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| дисциплины | **Теоретическая механика** |
|  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Составитель(и): | к.пед.н., доцент, Гашенко С.А. |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсуждена на заседании кафедры: |  | БАмИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Тынде |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Протокол от 26.04.2023г. № 4 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсуждена на заседании методической комиссии |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол от 02.05.2023г. №9 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| г. Тында2023 г. |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины Теоретическая механика |
| разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 218 |
| Квалификация | **инженер путей сообщения** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Форма обучения | **заочная** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **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 |  | **9 ЗЕТ** |  |  |
|  |  |  |  |
| Часов по учебному плану | 324 |  |  | Виды контроля на курсах: |  |
|  | в том числе: |  |  |  |  | экзамены (курс) 2зачёты (курс) 2зачёты с оценкой (курс) 1контрольных работ 1 курс (1), 2 курс (2) |  |
|  | контактная работа | 32 |  |  |  |
|  | самостоятельная работа | 275 |  |  |  |
|  | часов на контроль | 17 |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)** |  |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Курс | **1** | **2** | Итого |  |  |  |  |  |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |  |  |  |  |  |
| Лекции | 4 | 4 | 8 | 8 | 12 | 12 |  |  |  |  |  |
| Практические | 8 | 8 | 12 | 12 | 20 | 20 |  |  |  |  |  |
| В том числе инт. | 2 | 2 | 10 | 10 | 12 | 12 |  |  |  |  |  |
| Итого ауд. | 12 | 12 | 20 | 20 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| Кoнтактная рабoта | 12 | 12 | 20 | 20 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| Сам. работа | 92 | 92 | 183 | 183 | 275 | 275 |  |  |  |  |  |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 13 | 13 | 17 | 17 |  |  |  |  |  |
| Итого | 108 | 108 | 216 | 216 | 324 | 324 |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 4 |
| **1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| 1.1 | Статика: реакция связей, условия равновесия плоской и пространственной систем сил, теория пар сил; кинематика: кинематические характеристики точки, сложное движение точки, частные и общий случаи движения твердого тела; динамика: дифференциальные уравнения движения точки в инерциальной и неинерциальной системах отсчета, общие теоремы динамики, аналитическая динамика, теория удара. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Код дисциплины: | Б1.О.1.08 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Высшая математика |
| 2.1.2 | Физика |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Строительная механика |
| 2.2.2 | Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений |
| 2.2.3 | Сопротивление материалов |
| 2.2.4 | Основания и фундаменты транспортных сооружений |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **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:** |
| формулировки основных понятий, аксиом и теорем теоретической механики, границы их применимости |
| **Уметь:** |
| использовать основные понятия и теоремы теоретической механики при решении типовых учебных и прикладных задач профессиональной направленности |
| **Владеть:** |
| навыками практического применения различных понятий и теорем теоретической механики, методами математического описания механических являний и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **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. Статика** |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Статика: реакция связей. Условия равновесия плоской системы сил. Момент силы относительно центра. Аналитические условия равновесия произвольной плоской системы сил. /Лек/ | 1 | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.2 | 2 | Лекция- консультация |
| 1.2 | Основные понятия статики: абсолютно твердое тело, сила, эквивалентные и уравновешенные системы сил, равнодействующая, силы внешние и внутренние. Исходные положения /аксиомы/ статики. Связи и реакции связей. Основные виды связей и их реакции /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э1 Э3 Э4 | 0 |  |
| 1.3 | Равновесие системы сходящихся сил. Условия равновесия пространственной системы сил, теория пар сил. /Пр/ | 1 | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э1 Э3 Э4 | 0 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| 1.4 | Система сходящихся сил. Геометрический и аналитический способы сложения сил. Геометрические и аналитические условия равновесия сходящихся сил. Момент силы относительно центра /точки/ как вектор. Алгебраическое значение момента силы относительно центра. Свойства момента силы относительно центра. /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э1 Э3 Э4 | 0 |  |
| 1.5 | Понятие о паре сил. Момент пары сил как вектор. Теорема об эквивалентности пар. Сложение пар сил, на плоскости и произвольно расположенных в пространстве. Условие равновесия пар сил. /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э1 Э3 Э4 | 0 |  |
| 1.6 | Теорема о приведении силы к центру. Приведение произвольной плоской системы сил к центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Возможные случаи приведения плоской системы сил к центру. Теорема Вариньона о равнодействующей. Различные виды условий равновесия плоской системы сил. /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э1 Э3 Э4 | 0 |  |
| 1.7 | Произвольная пространственная система сил. Момент силы относительно оси.; Главный вектор и главный момент произвольной пространственной системы сил. Возможные случаи приведения произвольной пространственной системы сил к простейшему виду. Теорема Вариньона о равнодействующей. Инварианты статики. Аналитические условия равновесия системы сил, произвольно расположенных в пространстве; случай параллельных сил. /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э1 Э3 Э4 | 0 |  |
| 1.8 | Расчет плоской фермы. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э1 Э3 Э4 | 0 |  |
| 1.9 | Понятие о ферме. Статически определенные и статически неопределенные задачи статики. Статически определяемые и статически неопределяемые системы (фермы). Определение усилий в стержнях плоской фермы способом вырезания узлов и способом сечений. /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э1 Э3 Э4 | 0 |  |
| 1.10 | Равновесие при наличии сил трения. Центр тяжести твердого тела /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э1 Э3 Э4 | 0 |  |
| 1.11 | Равновесие при наличии трения. Трение скольжения при покое (сцепление) и при движении. Коэффициент трения. Угол и конус трения. Область равновесия. Трение качения; коэффициент трения качения. /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э1 Э3 Э4 | 0 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 6 |
| 1.12 | Центр параллельных сил и центр тяжести. Приведение системы параллельных сил к равнодействующей. Центр параллельных сил. Формулы для радиус-вектора и координат центра параллельных сил. Центр тяжести твердого тела; центр тяжести объема, площади и линии. Способы определения положения центров тяжести тел. /Ср/ | 2 | 1 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э1 Э3 Э4 | 0 |  |
| 1.13 | Выполнение контрольной работы /Ср/ | 1 | 46 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э1 Э3 Э4 | 0 |  |
|  | **Раздел 2. Промежуточная аттестация** |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Зачет с оценкой /ЗачётСОц/ | 1 | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э1 Э3 Э4 | 0 |  |
|  | **Раздел 3. Кинематика** |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Кинематика точки. Способы задания движения точки. Кинематические характеристики точки при различных видах задания движения точки. Определение скорости при различных видах задания движения точки. Определение ускорения при координатном способе задания ее движения . Разложение ускорения точки на касательное и нормальное ускорение. Частныеслучаи движения точки /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.2 | 0 |  |
| 3.2 | Кинематика точки /Пр/ | 2 | 6 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э2 Э4 | 0 |  |
| 3.3 | Пространство и время в классической механике. Относительность механического движения. Системы отсчета. Задачи кинематики. Способы задания движения точки. Векторный способ задания движения точки. Векторы скорости и ускорения точки. (годограф скорости). Координатный способ задания движения точки. Определение траектории точки по уравнениям ее движения. Определение скорости и ускорения точки. /Ср/ | 2 | 24 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э2 Э4 | 0 |  |
| 3.4 | Естественные оси координат. Естественный способ задания движения точки; скорость и ускорение точки в проекциях на естественные оси координат, касательное и нормальное уско-рение точки /Ср/ | 2 | 16 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э2 Э4 | 0 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 7 |
| 3.5 | Простейшие движения твердого тела. Уравнения поступательного движения. Теорема о скоростях и ускорениях при поступательном движении твердого тела. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Кинематические характеристики при вращательном движении (угловая скорость, угловое ускорение). Скорость и ускорение точки твердого тела. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.2 | 2 | Лекция визуализация |
| 3.6 | Кинематика твердого тела/Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э2 Э4 | 0 |  |
| 3.7 | Поступательное движение твердого тела.Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения тела. Угловая скорость и угловое ускорение тела. Скорость и ускорение точки твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Векторы угловой скорости и углового ускорения тела./Ср/ | 2 | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э2 Э4 | 0 |  |
| 3.8 | Плоскопараллельное движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости. Уравнения движения плоской фигуры. Разложение движения плоской фигуры на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Независимость угловой скорости и углового ускорения от выбора полюса. Определение скорости любой точки фигуры. Теорема о проекциях скоростей двух точек фигуры. /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э2 Э4 | 0 |  |
| 3.9 | Мгновенный центр скоростей и мгновенный центр вращения. /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э2 Э4 | 0 |  |
| 3.10 | Эйлеровы углы. Уравнения движения твердого тела вокруг неподвижной точки. Скорости и ускорения точек тела. Мгновенная ось вращения тела. /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э2 Э4 | 0 |  |
| 3.11 | Сложное движение точки. Абсолютное и относительное движение точки; переносное движение. Теорема о сложении скоростей. /Ср/ | 2 | 6 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э2 Э4 | 0 |  |
| 3.12 | Модуль и направление кориолисова ускорения. Случай поступательного переносного движения. Сложное движение твердого тела. Случай сложения вращения тела вокруг пересекающихся осей. Мгновенная ось вращения. /Ср/ | 2 | 6 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э2 Э4 | 0 |  |
| 3.13 | Выполнение контрольной работы /Ср/ | 2 | 24 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э2 Э4 | 0 |  |
|  | **Раздел 4. Промежуточная аттестация** |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 8 |
| 4.1 | Зачет /Зачёт/ | 2 | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2Э2 Э4 | 0 |  |
|  | **Раздел 5. Динамика** |  |  |  |  |  |  |
| 5.1 | Основные положения механики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две основные задачи динамики материальной точки. Теоремы об изменении количества движения материальной точки. Теорема об изменении кинетического момента материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Работа силы. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.2 | 2 | Лекция визуализация |
| 5.2 | Динамика материальной точки. Две основные задачи динамики материальной точки. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Э4 | 2 | Работа в малых группах |
| 5.3 | Основные положения механики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две основные задачи динамики материальной точки. Теоремы об изменении количества движения материальной точки. Теорема об изменении кинетического момента материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Работа силы. /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Э4 | 0 |  |
| 5.4 | Свободные, затухающие и вынужденные колебания материальной точки. Резонанс. /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Э4 | 0 |  |
| 5.5 | Общие теоремы динамики. Аналитическая динамика. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.2 | 2 | Лекция визуализация |
| 5.6 | Общие теоремы динамики механической системы. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Э4 | 2 | Работа в малых группах |
| 5.7 | Теорема о движении центра масс механической системы. Теоремы об изменении количества движения механической системы. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Тензор инерции твердого тела /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Э4 | 0 |  |
| 5.8 | Приведение сил инерции твердого тела к центру. Определение динамических реакций при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси. /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Э4 | 0 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 9 |
| 5.9 | Классификация связей. Понятие о возможных перемещениях механической системы. Идеальные связи. Число степеней свободы. Применение принципа возможных перемещений для определения реакций связей./Ср/ | 2 | 6 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Э4 | 0 |  |
| 5.10 | Принцип Даламбера – Лагранжа. Обобщенные координаты системы. Обобщенные силы, способы их вычисления. Условия равновесия системы в обобщенных координатах. /Ср/ | 2 | 6 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Э4 | 0 |  |
| 5.11 | (Уравнение Лагранжа второго рода). Понятие о потенциальном силовом поле. Потенциальная энергия механической системы. Уравнения Лагранжа для консервативных систем. /Ср/ | 2 | 6 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1Э4 | 0 |  |
| 5.12 | Теория удара. Основное уравнение теории удара.Теорема об изменении момента количества движения при ударе. Упругий и нупругий удары точки о неподвижную поверхность. Изменение кинетической энергии точки при ударе (теорема Карно). /Ср/ | 2 | 6 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Э4 | 0 |  |
| 5.13 | Выполнение контрольной работы /Ср/ | 2 | 52 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Э4 | 0 |  |
|  | **Раздел 6. Промежуточная аттестация** |  |  |  |  |  |  |
| 6.1 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | 2 | 9 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1Э4 | 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 |
| Л1.1 | Мещеряков В.Б. | Курс теоретической механики: Учебник | Б. м.: ФГБОУ "Учебно- методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2012, |
| Л1.2 | Кирсанов М. Н. | Теоретическая механика. Сборник задач: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2015, http://znanium.com/go.php? id=487544 |
| Л1.3 | Кирсанов М. Н. | Решения задач по теоретической механике: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2015, http://znanium.com/go.php? id=493434 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | стр. 10 |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.4 | Кирсанов М. Н. | Решебник. Теоретическая механика: Учебное пособие | Москва: Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2008, https://znanium.com/catalog/doc ument?id=37082 |
| Л1.5 | Белов М. И., Пылаев Б. В. | Теоретическая механика: Учебное пособие | Москва: Издательский Центр РИО�, 2017, http://znanium.com/go.php? id=556474 |
| **6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Эрдеди А.А. | Теоретическая механика: Учебное пособие 2-е издание, стереотипное | Москва: Изд-во "КноРус", 2012, |
| Л2.2 | Яблонский А.А. | Курс теоретической механики: Учебник.16-е издание, стереотипное | Москва: Изд-во "КноРус", 2011, |
| **6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Доронин В.И. | Руководство для самостоятельного изучения практической части раздела "Уравнения Лагранжа" курса теоретической механики: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011, |
| Л3.2 | Ян Д.Т. | Решение задач по теоретической механике: статика и кинематика: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2021, |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)** |
| Э1 | Теоретическая механика: статика : методические указания порешению задач / В.И. Иванов, Г.Д. Иванова. – Хабаровск : Изд-воДВГУПС, 2019. – 20 с | http://do.dvgups |
| Э2 | Теоретическая механика: кинематика : методические указанияпо решению задач / В.И. Иванов, Г.Д. Иванова. – Хабаровск : Изд-воДВГУПС, 2019. – 31 с | http://do.dvgups |
| Э3 | Теоретическая механика в задачах : учеб. пособие. В 3 ч. Ч. 1. Статика / В.И. Доронин [и др.]. – Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2016. – 114 с. : ил. | http://do.dvgups |
| Э4 | Теоретическая механика : сб. задач / сост. В.И. Хаванский, А.А. Кузин, С.И. Кирюшина. – Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2014. – 116 с. : ил. | http://do.dvgups |
| **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** |
|  | Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380 |
|  | Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС |
|  | Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415 |
|  | Free Conference Call (свободная лицензия) |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** |
|  | 1."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)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | стр. 11 |
| Аудитория | Назначение | Оснащение |
| (БамИЖТ) 2201 | Учебная аудитория «Теоретическая механика» | Проектор мультимедиа, компьютер, плакаты, схемы; (Дифференциальные уравнения движения точки, аналитическая механика (возможные перемещения . Число степеней свободы), осевые моменты инерции простейших тел, обобщенные координаты, теоремы о кинетической энергии тела, кинематика точки, естественный способ задания движения точки, векторные характеристики действия силы, статика (класси-фикация связей), статика (пара сил), определение усилий в невесомых стержнях, статика ( аксиомы статики), статика (связи с трением), статика (теорема равновесия). |
| (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 |
|  |
|  |  |  |  |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| Для продуктивного изучения дисциплины и успешного прохождения контрольных испытаний (текущих и промежуточных) студенту рекомендуется:1) 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 зачету, экзамену.После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний, умений и навыков, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины. В начале обучения необходимо тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.Организация деятельности студента по видам учебных занятий.1.Лекции.Лекционные занятия для студентов ИИФО предназначены для обсуждения важнейших тем, составляющих фундамент теоретического курса, а также разделов, вызывающих затруднения при самостоятельном изучении учебного материала. Лекции, прочитанные в период установочной сессии, помогают наметить план самостоятельного изучения дисциплины, определяют темы, на которые необходимо обратить особое внимание при самостоятельной работе с учебной и учебно- методической литературой.2. Контрольная работа- Порядок выполнения работы изложен в соответствующих методических указаниях издательства ДВГУПС- Расчеты выполняются в тетради, в бланк работы вносятся лишь необходимые результаты- Графическая часть может быть выполнена вручную или в программах комплекса CREDO и AutoCAD- При подготовке к защите контрольной работы должны использоваться источники из рекомендуемого списка литературы, а также конспекты лекций по дисциплине.Выполнение заданий осуществляется в домашних условиях. Для защиты выполненных заданий студент самостоятельно изучает вопросы соответствующего раздела теории, повторяет физические законы и явления, необходимые для решения конкретной задачи.Положительная отметка, полученная студентом при защите, выступает необходимой составляющей для допуска к зачету / экзамену по данной дисциплине.3.Самостоятельная работа студентов.Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования компетенций; развитию исследовательских умений студентов.Формы и виды самостоятельной работы студентов:-чтение основной и дополнительной литературы (самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам);-поиск необходимой информации в сети Интернет;-конспектирование источников;-подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации;-выполнение контрольной работы;-самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты) и др.4. Зачет / Экзамен |

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. 12 |
| При подготовке к зачету / экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций (при наличии лекционного курса по дисциплине), рабочую программу дисциплины, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета / экзамена - это повторение всего материала дисциплины. При подготовке к сдаче зачета / экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровьяОбучение 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. |