

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к911) Физика и теоретическая механика



Иванов В.И., доктор  
физ.-мат. наук,

16.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Механика: теоретическая и прикладная**

для направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов

Составитель(и): д.ф-м.н., профессор, Крылов В.И.;

Обсуждена на заседании кафедры: (к911) Физика и теоретическая механика

Протокол от 08.06.2021г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 16.06.2021 г. № 6

г. Хабаровск  
2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к911) Физика и теоретическая механика

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Иванов В.И., доктор физ.-мат. наук, профессор

---

**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 (к911) Физика и теоретическая механика

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Иванов В.И., доктор физ.-мат. наук, профессор

---

**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 (к911) Физика и теоретическая механика

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Иванов В.И., доктор физ.-мат. наук, профессор

---

**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 (к911) Физика и теоретическая механика

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Иванов В.И., доктор физ.-мат. наук, профессор

Рабочая программа дисциплины **Механика: теоретическая и прикладная**  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 911

Квалификация **бакалавр**

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 **7 ЗЕТ**

|                         |     |                            |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 252 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе:            |     | экзамены (семестр) 3       |
| контактная работа       | 106 | зачёты (семестр) 2         |
| самостоятельная работа  | 110 | РГР 3 сем. (1)             |
| часов на контроль       | 36  |                            |

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семес<br>тр на курсе>) | 2 (1.2) |     | 3 (2.1) |     | Итого |     |
|--|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
|  | Неделя  |     | Неделя  |     |       |     |
| Вид занятий                                | УП      | РП  | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                     | 32      | 32  | 16      | 16  | 48    | 48  |
| Практические                               | 16      | 16  | 32      | 32  | 48    | 48  |
| Контроль<br>самостоятельной<br>работы      | 6       | 6   | 4       | 4   | 10    | 10  |
| В том числе инт.                           | 12      | 12  |         |     | 12    | 12  |
| Итого ауд.                                 | 48      | 48  | 48      | 48  | 96    | 96  |
| Контактная<br>работа                       | 54      | 54  | 52      | 52  | 106   | 106 |
| Сам. работа                                | 54      | 54  | 56      | 56  | 110   | 110 |
| Часы на контроль                           |         |     | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                      | 108     | 108 | 144     | 144 | 252   | 252 |

| 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |   |
|----------------------------------|---|
| 1.1                              | Основные понятия и аксиомы статики. Система сходящихся сил. Теория пар. Произвольная система сил. Равновесие с учетом сил трения. Центр тяжести тела. Введение в кинематику. Кинематика точки. Скорость и ускорение точки. Простейшие движения тела. Сложное движение точки. Плоское движение тела. Составное движение тела. Введение в динамику. Законы динамики. Динамика точки. Уравнения движения системы материальных точек. Введение в динамику системы. Общие теоремы динамики механических систем. Динамика твердого тела. Принцип Даламбера. Элементарная теория удара. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа второго рода в обобщенных координатах. Вариационные принципы механики. |
| 1.2                              |   |
| 1.3                              | Предмет статики. Плоская система сил. Предмет кинематики. Поступательно-вращательное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение твердого   |
| 1.4                              | тела. Общие теоремы динамики. Элементы аналитической механики. Основные   |
| 1.5                              | понятия теории механизмов и машин. Терминология. Структура механизмов. Классификация механизмов. Основы структурного, кинематического, динамического и  |
| 1.6                              | силового анализа механизмов и машин. Трение в кинематических парах. Принципы  |
| 1.7                              | инженерных расчетов. Рассмотрение основ прочностной и триботехнической надежности элементов машин, механизмов, их деталей, конструкций, выбор конструкционных материалов для их изготовления. Основные понятия теории механизмов и машин. Терминология. Структура механизмов. Классификация механизмов.   |
| 1.8                              | Основы структурного, кинематического, динамического и силового анализа механизмов и машин. Трение в кинематических парах. Принципы инженерных расчетов.   |
| 1.9                              | Рассмотрение основ прочностной и триботехнической надежности элементов машин, механизмов, их деталей, конструкций, выбор конструкционных материалов   |
| 1.10                             | для их изготовления.  |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |  |
|--|--|
| Код дисциплины:  | Б1.О.17  |
| <b>2.1</b>   | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |
| 2.1.1  | Инженерная и компьютерная графика  |
| 2.1.2  | Начертательная геометрия   |
| 2.1.3  | Физика   |
| <b>2.2</b>   | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1  | Соппротивление материалов  |

| 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ   |  |
|--|--|
| <b>ОПК-5: Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;</b>                                      |  |
| <b>Знать:</b>  |  |
| методологию применения правовых, нормативно-технических и организационных основ организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях.                            |  |
| <b>Уметь:</b>  |  |
| применять нормативнотехнические основы обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях, обосновать характеристики транспортных средств, оценку преимуществ и недостатков конструктивных решений. |  |
| <b>Владеть:</b>  |  |
| правовыми, нормативнотехническими и организационными основами организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях.  |  |

| 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. Лекции                          |                |       |              |            |            |            |

|                                       |  |   |   |       |   |   |  |
|---------------------------------------|--|---|---|-------|---|---|--|
| 1.1                                   | Основные понятия и аксиомы статики. Система сходящихся сил. /Лек/  | 2 | 4 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |  |
| 1.2                                   | Плоская система сил. Момент силы относительно центра. /Лек/  | 2 | 4 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2      | 2 | Методы активизации традиционных лекционных занятий |
| 1.3                                   | Теория пар. Произвольная система сил. /Лек/  | 2 | 4 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |  |
| 1.4                                   | Равновесие с учетом сил трения. Центр тяжести тела. /Лек/  | 2 | 4 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 2 | Дискуссии  |
| 1.5                                   | Введение в кинематику. Кинематика точки. Траектория точки. /Лек/   | 2 | 4 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 2 | Методы группового решения творческих задач         |
| 1.6                                   | Скорость и ускорение точки. Простейшие движения тела. /Лек/  | 2 | 4 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 2 | Лекция-консультация                                |
| 1.7                                   | Поступательное и вращательное движение твердого тела. Сложное движение точки. /Лек/                          | 2 | 4 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |  |
| 1.8                                   | Плоское движение тела. Составное движение тела. /Лек/  | 2 | 4 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3<br>Э1 Э2          | 0 |  |
| 1.9                                   | Введение в динамику. Законы динамики. Динамика точки. Уравнения движения системы материальных точек. /Лек/   | 3 | 4 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |  |
| 1.10                                  | Свободные прямолинейные колебания материальной точки. Относительное движение материальной точки. /Лек/       | 3 | 2 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2      | 0 |  |
| 1.11                                  | Общие теоремы динамики точки. Введение в динамику системы. Общие теоремы динамики механических систем. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3<br>Э1 Э2          | 0 |  |
| 1.12                                  | Динамика твердого тела. Теорема об изменении кинетической энергии системы. /Лек/                             | 3 | 2 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3<br>Э1 Э2          | 0 |  |
| 1.13                                  | Принцип Даламбера. Элементарная теория удара. /Лек/  | 3 | 2 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3<br>Э1 Э2          | 0 |  |
| 1.14                                  | Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. /Лек/   | 3 | 2 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3<br>Э1 Э2          | 0 |  |
| 1.15                                  | Уравнения Лагранжа второго рода в обобщенных координатах. Вариационные принципы механики. /Лек/              | 3 | 2 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3<br>Э1 Э2          | 0 |  |
| <b>Раздел 2. Практические занятия</b> |  |   |   |       |   |   |  |
| 2.1                                   | Равновесие системы сходящихся сил. /Пр/  | 2 | 2 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |  |

|   |  |   |    |       |   |   |              |
|---|--|---|----|-------|---|---|--------------|
| 2.2                                     | Равновесие плоской системы сил. /Пр/   | 2 | 2  | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3<br>Э1 Э2          | 0 |              |
| 2.3                                     | Равновесие при наличии сил трения.<br>Центр тяжести твердого тела. /Пр/  | 2 | 2  | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |              |
| 2.4                                     | Равновесие произвольной системы сил.<br>/Пр/   | 2 | 2  | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3<br>Э1 Э2          | 0 |              |
| 2.5                                     | Кинематика точки. /Пр/   | 2 | 2  | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 2 | Круглый стол |
| 2.6                                     | Кинематика твердого тела.<br>Поступательное и вращательное<br>движение твердого тела. /Пр/                     | 2 | 2  | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 2 | Круглый стол |
| 2.7                                     | Плоскопараллельное движение твердого<br>тела. /Пр/   | 2 | 2  | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |              |
| 2.8                                     | Сложное движение точки /Пр/  | 2 | 2  | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |              |
| 2.9                                     | Прямолинейное и криволинейное<br>движение точки. /Пр/  | 3 | 2  | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3<br>Э1 Э2          | 0 |              |
| 2.10                                    | Прямолинейные колебания точки. /Пр/  | 3 | 2  | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3<br>Э1 Э2          | 0 |              |
| 2.11                                    | Несвободное движение точки. Динамика<br>точки. /Пр/  | 3 | 4  | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |              |
| 2.12                                    | Динамика системы. /Пр/   | 3 | 4  | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3<br>Э1 Э2          | 0 |              |
| 2.13                                    | Общие теоремы динамики системы.<br>/Пр/  | 3 | 4  | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |              |
| 2.14                                    | Теорема об изменении кинетической<br>энергии механической системы. /Пр/  | 3 | 4  | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |              |
| 2.15                                    | Принцип Даламбера. /Пр/  | 3 | 4  | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |              |
| 2.16                                    | Принцип возможных перемещений.<br>Общее уравнение динамики системы.<br>/Пр/                                    | 3 | 4  | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |              |
| 2.17                                    | Уравнение Лагранжа II-го рода. /Пр/  | 3 | 4  | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3<br>Э1 Э2          | 0 |              |
| <b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b> |  |   |    |       |   |   |              |
| 3.1                                     | Изучение теоретического материала по<br>учебной и учебно-методической<br>литературе. Подготовка к зачету. /Ср/ | 2 | 25 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |              |

|                           |  |   |    |       |   |   |  |
|---------------------------|--|---|----|-------|---|---|--|
| 3.2                       | Отработка навыков решения задач по темам практических занятий. /Ср/  | 2 | 13 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |  |
| 3.3                       | Подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу. /Ср/             | 2 | 16 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |  |
| 3.4                       | Изучение теоретического материала по учебной и учебно-методической литературе. Подготовка к экзамену. /Ср/ | 3 | 16 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |  |
| 3.5                       | Отработка навыков решения задач по темам практических занятий. /Ср/  | 3 | 10 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |  |
| 3.6                       | Выполнение и оформление расчетно-графической работы. Подготовка к защите РГР. /Ср/                         | 3 | 15 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3<br>Э1 Э2          | 0 |  |
| 3.7                       | Подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу. /Ср/             | 3 | 15 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3<br>Э1 Э2          | 0 |  |
| <b>Раздел 4. Контроль</b> |  |   |    |       |   |   |  |
| 4.1                       | /Экзамен/  | 3 | 36 | ОПК-5 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2      | 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 для вузов | Москва: УМЦ ЖДТ, 2012, |

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

|      | Авторы, составители | Заглавие   | Издательство, год               |
|------|---------------------|--|---------------------------------|
| Л2.1 | Доронин В.И.        | Теоретическая механика.: Сборник задач: Учеб. пособие для техн.вузов   | Хабаровск, 1996,                |
| Л2.2 | Доронин В.И.        | Руководство для самостоятельного изучения практической части разделов "Статика" и "Кинематика" курса теоретической механики: Учеб. пособие для вузов | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2005, |
| Л2.3 | Доронин В.И.        | Руководство для самостоятельного изучения практической части раздела "Динамика" курса теоретической механики: Учеб. пособие                          | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006, |
| Л2.4 | Доронин В.И.        | Руководство для самостоятельного изучения практической части раздела "Уравнения Лагранжа" курса теоретической механики: учеб. пособие                | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011, |

#### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

|      | Авторы, составители                               | Заглавие                              | Издательство, год  |
|------|---|---------------------------------------|--|
| Л3.1 | Урсулов А. В.,<br>Бострем И. Г.,<br>Казаков А. А. | Теоретическая механика. Решение задач | Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012,<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=239718">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=239718</a> |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

|    |                                |  |   |
|----|--------------------------------|--|---|
| Э1 | Электронный каталог НТБ ДВГУПС |  | <a href="http://lib-irbis.dvgups.ru khv.ru/">http://lib-irbis.dvgups.ru khv.ru/</a> |
|----|--------------------------------|--|---|

|  |  |   |
|--|--|---|
| Э2   | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> |
| <b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b> |  |   |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>   |  |   |
| Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415   |  |   |
| Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367  |  |   |
| Free Conference Call (свободная лицензия)  |  |   |
| Zoom (свободная лицензия)  |  |   |
| Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415  |  |   |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>   |  |   |
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - <a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>  |  |   |
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>  |  |   |
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>   |  |   |

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

| Аудитория | Назначение   | Оснащение   |
|-----------|--|---|
| 423       | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации   | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 3322      | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ  | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 3417      | Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | переносной проектор, тематические плакаты, комплект учебной мебели: парты, столы, доска   |
| 3328      | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа  | комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, тематические плакаты   |

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий студентам необходимо вести конспектирование учебного материала, при этом запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению, а также задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью выяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Над конспектами лекций надо систематически работать: первый просмотр конспекта рекомендуется сделать вечером того дня, когда была прослушана лекция, затем вновь просмотреть конспект через 3-4 дня. В этом случае при небольших затратах времени студент основательно и глубоко овладевает материалом и к сессии приходит хорошо подготовленным. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Самостоятельная подготовка студента к следующей лекции должна состоять в первую очередь в перечитывании конспекта предыдущей лекции.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, для этого при подготовке к практическим занятиям студентам необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой с учетом рекомендаций преподавателя и требований учебной программы.

Методические рекомендации для подготовки к защите РГР.

Выполнение РГР осуществляется в домашних условиях. Для защиты РГР студент самостоятельно изучает вопросы соответствующего раздела теории, повторяет физические законы и явления, необходимые для решения конкретной задачи. Примерный перечень вопросов к защите РГР по темам «Статика» и «Кинематика».

1. Произвольная система сил. Момент силы относительно оси; зависимость между моментами силы относительно оси и относительно центра, находящегося на этой оси. Аналитические формулы для моментов сил относительно координатных осей.
2. Вычисление главного вектора и главного момента произвольной системы сил. Аналитические условия равновесия произвольной системы сил; случай параллельных сил.
3. Предмет кинематики. Способы задания движения точки.
4. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания движения.
5. Определение скорости и ускорения точки при естественном способе задания движения.



6. Поступательное движение твердого тела.  
 7. Вращательное движение тела. Угловая скорость и угловое ускорение  
 8. Предмет статики. Основные понятия статики: абсолютно твердое тело, сила, эквивалентные и уравновешенные системы сил, равнодействующая, силы внешние и внутренние.  
 9. Геометрический и аналитический способы сложения сил. Геометрические и аналитические условия равновесия сходящихся сил. Равновесие трех непараллельных сил.

Примерный перечень вопросов к защите РГР по теме «Динамика».

1. Предмет динамики. Основные понятия и определения: масса, материальная точка, сила; постоянные и переменные силы. Законы классической механики. Инерциальная система отсчета. Задачи динамики.
2. Вынужденные колебания точки при гармонической возмущающей силе и сопротивлении, пропорциональном скорости; резонанс.
3. Равенство нулю суммы работ внутренних сил, действующих в твердом теле или в неизменяемой механической системе. Теорема об изменении кинетической энергии системы.
4. Определение с помощью принципа Даламбера динамических реакций при несвободном движении точки и механической системы.

5. Принцип возможных перемещений. Применение принципа возможных перемещений к определению реакций связей.

6. Принцип Даламбера-Лагранжа; общее уравнение динамики системы.

Защита РГР происходит на консультации, в установленное преподавателем время. Положительная отметка, полученная студентом при защите, выступает необходимой составляющей для допуска к экзамену/зачету по данной дисциплине.

Самостоятельная работа студентов.

Виды самостоятельной работы студентов и их состав:

- изучение теоретического материала по учебной и учебно-методической литературе;
- отработка навыков решения задач по темам практических занятий;
- выполнение и оформление расчетно-графической работы;
- подготовка к защите расчетно-графической работы;
- подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу;
- подготовка к экзамену/зачету.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

Подготовка к зачету/экзамену.

При подготовке к зачету/экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к зачету/экзамену - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет/экзамен. При подготовке к сдаче зачета/экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету/экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к зачету/экзамену студент вновь обращается к уже изученному учебному материалу.

Дополнительные образовательные технологии.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.