

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 12.09.2023 15:33:36  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
Высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Механика  
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления (специальности) 20.03.01 – «Техносферная безопасность»

по профилю «Защита в чрезвычайных ситуациях»

факультет Нефти, газа и природоустройства  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Сопротивления материалов, теоретической и строительной механики  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) бакалавр  
бакалавр (специалист)

Форма обучения очная, заочная курс 2, 3 (3, 4) семестр(ы) 3, 4, 5 (6, 7, 8)  
очная, заочная и др.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки УГС 20.00.00 – «Техносферная безопасность» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО профилю подготовки «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Разработчик \_\_\_\_\_ Омаров Ш.А., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 30 » 08 20 21 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) \_\_\_\_\_  
Пайзулаев М.М., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 31 » 08 20 21 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ЗЧС  
от 09 от 09 2021 года, протокол № 1.

Зам. зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю) \_\_\_\_\_  
Месробян Н.Х.,  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 09 » 09 20 21 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии факультета Нефти, газа и природоустройства от 29.09.21 года, протокол № 1.

Председатель Методической комиссии факультета \_\_\_\_\_  
Курбанова З.А., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 30 » 09 20 21 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_  
Магомедова М.Р.  
подпись ФИО

Начальник УО \_\_\_\_\_  
Магомаева Э.В.  
подпись ФИО

И.о. проректора по учебной работе \_\_\_\_\_  
Баламирзоев Н.Л.  
подпись ФИО

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основными целями освоения дисциплины «Механика» являются:

- получение знаний теоретических основ механики, являющихся базой для успешного изучения других курсов общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- формирование у студентов умений и навыков в применении теоретических основ механики при исследовании, проектировании и эксплуатации механических устройств в объеме, необходимом для будущей профессиональной деятельности
- формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

Задачами дисциплины являются:

- изучение общих законов и методов исследования движения и взаимодействия материальных тел и механических систем;
- изучение методов исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций, с целью обеспечения их работоспособности;
- получить представление о методах исследования и проектирования механических устройств, основных стадиях выполнения конструкторской разработки;
- первичные навыки практического применения знаний механики при проектировании типовых устройств технологического оборудования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «**Механика**» относится к обязательной части учебного плана направлению подготовки УГС 20.00.00 – «Техносферная безопасность» профилю подготовки «Защита в чрезвычайных ситуациях» (степень) - бакалавр.

«Механика» – комплексная дисциплина, включающая основы курсов: «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Основы проектирования и конструирования». Для достижения целостности дисциплины все разделы и темы должны излагаться с единых позиций механики, логически дополняя друг друга

Для изучения дисциплины необходимы знания вопросов предшествующих изучаемых дисциплин – как математика, физика, инженерная графика, информатика; Дисциплина является предшествующей для изучения специальных дисциплин.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Механика» студент должен овладеть следующими компетенциями

| Код компетенции | Наименование компетенции  | Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)   |
|-----------------|---|--|
| ОПК.            | ОПК - 1<br>Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека | ОПК-1.1.<br>Осуществляет проектирование технических объектов с использованием методов и средств инженерной и компьютерной графики.   |
|                 |   | ОПК-1.2.<br>Применяет на практике методы теоретического и экспериментального исследования в естественнонаучных дисциплинах.  |
|                 |   | ОПК-1.3.<br>Применяет на практике информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека |

### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

| Форма обучения  | очная                         | заочная  |
|---|-------------------------------|--|
| <b>Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)</b>  | <b>8 ЗЕТ- 288 ч.,</b>         | <b>8 ЗЕТ- 288 ч.,</b>                                  |
| <b>Лекции, час</b>  | <b>51 (17+17+17)</b>          | <b>12 (4+4+4)</b>                                      |
| <b>Практические занятия, час</b>  | <b>68 (17+17+34)</b>          | <b>17 (4+4+9)</b>                                      |
| <b>Лабораторные занятия, час</b>  | -                             | -  |
| <b>Самостоятельная работа, час</b>  | <b>133 (38+38+57)</b>         | <b>242 (60+60+122)</b>                                 |
| <b>Курсовой проект (работа), РГР, семестр</b>   | <b>3, 4, 5</b>                | <b>6,7,8</b>   |
| <b>Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)</b>   | <b>3, 4</b>                   | <b>6, 7<br/>(4часа-6 семестр,<br/>4часа-7 семестр)</b> |
| <b>Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 1 ЗЕТ – 9 часов)</b> | <b>экзамен<br/>(36 часов)</b> | <b>экзамен8<br/>(9 часов)</b>                          |

#### 4.1.Содержание дисциплины

Таблица 4.1.

|    |  | Очная форма |    |    |    | Заочная форма |    |    |    |
|----|--|-------------|----|----|----|---------------|----|----|----|
|    |  | ЛК          | ПЗ | ЛР | СР | ЛК            | ПЗ | ЛР | СР |
| 1  | 2  | 3           | 4  | 5  | 6  | 7             | 8  | 9  | 10 |
|    | <b>3 - семестр</b>   |             |    |    |    |               |    |    |    |
| 1. | <b>Лекция 1..</b><br><b>Тема: «Введение. Система сходящихся сил».</b><br>Предмет теоретическая механика. Основные понятия и определения статики. Аксиомы статики и их следствия. Связи, их основные виды.. Геометрическое и аналитическое условия равновесия системы   | 2           | 2  | —  | 4  | 2             | 2  | —  | 6  |
| 2  | <b>Лекция 2.</b><br><b>Тема: «Момент силы как вектор». «Теория пар сил».</b><br>Момент силы относительно центра. Момент силы относительно оси. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Пара сил. Момент пары как вектор. Теоремы об эквивалентности пар и их следствия   | 2           | 2  | —  | 4  |               |    | —  | 6  |
| 3  | <b>Лекция 3.</b><br><b>Тема: «Центр параллельных сил. Центр тяжести».</b> Сложение параллельных сил, центр параллельных сил. Радиус вектор и координаты центра параллельных сил. Центр тяжести. Вычисление центра тяжести тел простейших форм. Способы определения положения центра тяжести тел. сил к заданному центру. | 2           | 2  | —  | 4  |               |    | —  | 6  |
| 4  | <b>Лекция 4.</b><br><b>Тема: «Кинематика точки».</b><br>Введение в кинематику. Основные понятия и определения кинематики. Способы задания движения точки. Вектор скорости и вектор ускорения, их величина и направление. Направляющие косинусы. Нормальное и касательное ускорения.                                      | 2           | 2  | -  | 4  |               |    | —  | 7  |
| 5  | <b>Лекция 5.</b><br><b>Тема: «Плоскопараллельное движение твердого тела»</b><br>Плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости. Леммы Даламбера. Уравнения плоского движения. Аналитическое определение скорости и ускорения точки фигуры при ее плоском движении.                              | 2           | 2  | -  | 4  |               |    | -  | 7  |

| 1 | 2   | 3   | 4  | 5 | 6  | 7   | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|----|---|----|---|---|---|----|
| 6 | <b>Лекция 6.</b><br><b>Тема: «Динамика материальной точки»</b><br>Основные понятия и определения: масса, материальная точка, постоянные и переменные силы. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две основные задачи динамики точки. Решение прямой и обратной задач динамики материальной точки.   | 2   | 2  | - | 4  |   |   | - | 7  |
| 7 | <b>Лекция 7</b><br><b>Тема: «Общие теоремы динамики материальной точки».</b><br>Количество движения материальной точки. Элементарный импульс и импульс силы за конечный промежуток времени. Теорема об изменении количества движения точки в дифференциальной и конечной формах. Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси.. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии материальной точки | 2   | 2  | - | 6  |   |   | - | 7  |
| 8 | <b>Лекция 8.</b><br><b>Тема: «Динамика твердого тела».</b><br>Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела. Дифференциальное уравнение вращательного движения. Дифференциальные уравнения плоского движения. Элементарная теория Гироскопа.  | 2   | 2  | - | 4  | 2   | 2 | - | 7  |
| 9 | <b>Лекция 9.</b><br><b>Тема: «Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы материальных точек».</b><br>Принцип Даламбера для материальной точки и системы. Главный вектор, главный момент сил инерции и методы их вычисления в частных случаях движения твердого тела. Понятие о статической и динамической балансировках. Принцип Даламбера-Лагранжа. Общее уравнение динамики  | 1   | 1  | - | 4  |   |   | - | 7  |
|   | Форма текущего контроля успеваемости<br>(по срокам текущих аттестаций в семестре)   | Входная конт. работа<br>1 аттестация 1-3 тема<br>2 аттестация 4-6 тема<br>3 аттестация 7-8 тема |    |   |    | Входная конт. работа;<br>Контрольная работа |   |   |    |
|   | Форма промежуточной аттестации (по семестрам)   | Зачет - 3 семестр   |    |   |    | Зачет – 6 семестр<br>( 4 часа)              |   |   |    |
|   | <b>ИТОГО ЗА 3 семестр</b>   | 17  | 17 | - | 38 | 4   | - | 4 | 60 |

| 1  | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9  | 10 |   |
|----|--|---|---|---|---|---|---|----|----|---|
|    | <b>4 - семестр</b>   |   |   |   |   |   |   |    |    |   |
| 11 | <b>Лекция 1.</b><br><b>Тема: «Введение. Основные понятия. Основные свойства твердого деформируемого тела»</b><br>1. Цели и задачи изучения курса.<br>2. Основные гипотезы.<br>3. Реальная конструкция и её расчетная схема.<br>4. Внешние воздействия и их классификация.  | 2 | 2 | — | 4 |   |   | -  | 6  |   |
| 12 | <b>Лекция 2.</b><br><b>Тема: «Геометрические характеристики плоских сечений»</b><br>1. Статические моменты сечения.<br>2. Осевые, центробежный, полярный моменты инерции.<br>4. Главные моменты инерции и главные оси инерции.   | 2 | 2 | — | 4 |   |   | -  | 6  |   |
| 13 | <b>Лекция 3.</b><br><b>Тема: «Внутренние силы и метод их определения. Напряжения»</b><br>1. Метод сечений для определения внутренних сил.<br>2. Внутренние силовые факторы:<br>3. Напряжения: полные, нормальные и касательные.<br>4. Дифференциальные зависимости между внутренними силами и нагрузкой.<br>5. Эпюры внутренних сил. | 2 | 2 | — | 4 | 2 | 2 | -- | 6  |   |
| 14 | <b>Лекция 4.</b><br><b>Тема: «Центральное растяжение и сжатие прямого стержня»</b><br>1. Продольная сила и ее эпюра.<br>2. Напряжения и деформации.<br>3. Напряжения в наклонных сечениях.<br>4. Три основных вида задач при расчете на прочность.5..  | 2 | 2 | — | 4 |   |   | -  | 7  |   |
| 15 | <b>Лекция 5.</b><br><b>Тема: «Кручение прямого стержня круглого сечения»</b><br>1. Эпюры крутящих моментов.<br>2. Углы сдвига и закручивания.<br>3. Полярный момент и момент сопротивления. Жесткость и податливость.<br>4..Расчеты на прочность и жесткость вала.   | 2 | 2 | — | 4 |   | 2 | 2  | -  | 7 |

| 1  | 2   | 3   | 4  | 5 | 6  |   |  | 9 | 10 |
|----|---|---|----|---|----|---|--|---|----|
| 16 | <b>Лекция 6.</b><br><b>Тема: «Изгиб прямых стержней»</b><br>1. Классификация видов изгиба.<br>2. Виды балок и типы опор.<br>3. Внутренние силовые факторы.<br>4. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов и особенности их построения                     | 2   | 2  | — | 6  |   |  | - | 7  |
| 17 | <b>Лекция 7.</b><br><b>Тема: «Напряжения при изгибе»</b><br>1. Нормальные и касательные напряжения.<br>2. Главные напряжения.<br>3. Три вида задач при изгибе.<br>4. Понятие о рациональных конструкциях и об оптимальном проектировании.                   | 2   | 2  | — | 4  |   |  | - | 7  |
| 18 | <b>Лекция 8.</b><br><b>Тема: «Сложное сопротивление. Косой изгиб»</b><br>1. Исходные предпосылки.<br>2. Определение напряжений при косом изгибе.<br>3. Силовая и нулевая линии.<br>4. Перемещения при косом изгибе.   | 2   | 2  | — | 4  |   |  | - | 7  |
| 19 | <b>Лекция 9.</b><br><b>Тема: «Расчеты при некоторых динамических нагрузках»</b><br>1. Типы динамических нагрузок.<br>2. Принцип Даламбера.<br>3. Понятие о динамическом коэффициенте.<br>4. Расчет троса при подъеме груза.<br>5. Ударное действие нагрузки | 1   | 1  | — | 4  |   |  | - | 7  |
|    | Форма текущего контроля успеваемости<br>(по срокам текущих аттестаций в семестре)   | Входная конт. работа<br>1 аттестация 1-3 тема<br>2 аттестация 4-6 тема<br>3 аттестация 7-8 тема |    |   |    | Входная конт. работа;<br>Контрольная работа |  |   |    |
|    | Форма промежуточной аттестации (по семестрам)   | Зачет - 4 семестр   |    |   |    | Зачет – 7 семестр<br>( 4 часа)              |  |   |    |
|    | <b>ИТОГО ЗА 4 семестр</b>   | 17  | 17 | - | 38 | 4   |  | 4 | 60 |



| 1         | 2   | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
|           | <b>5 - семестр</b>  |   |   |   |   |   |   | - |    |
| <b>20</b> | <b>Лекция 1.</b><br><b>Тема: «Введение. Основные принципы и этапы разработки и проектирования машин».</b><br>1. Требования, предъявляемые к техническим объектам.<br>2. Механизмы и их классификация.<br>3. Значение передаточных механизмов в машиностроении.<br>4. Классификация деталей машин.<br>5. Системы госстандартов, используемые при проектировании машин.<br>6. Эволюция процессов конструирования.<br>7. Принципы инновационного проектирования.<br>8. Специфика проектной деятельности. | 2 | 4 | - | 7 |   |   | - | 13 |
| <b>21</b> | <b>Лекция 2.</b><br><b>Тема: «Современные методы оптимального проектирования на основе САПР».</b><br>1. Виды САПР.<br>2. Этапы проектирования. Структура САПР<br>3. Алгоритмы проектирования.<br>4. Подсистемы САПР.<br>5. Принципы построения САПР.  | 2 | 4 | - | 6 | 2 | 2 | - | 13 |
| <b>22</b> | <b>Лекция 3</b><br><b>Тема: «Силы, действующие в механизмах и машинах»</b><br>1. Виды нагрузок, действующих на детали машин.<br>2. Условия нормальной работы деталей и машин.<br>3. Общие направления повышения надежности.<br>4. Критерии работоспособности.<br>6. Общие принципы прочностных расчётов.  | 2 | 4 | - | 6 |   |   | - | 13 |
| <b>23</b> | <b>Лекция 4.</b><br><b>Тема: «Трение и изнашивание в машинах»</b><br>1. Виды трения.<br>2. Общие задачи создания долговечных узлов трения.<br>3. Требования к машинам и критерии их качества.   | 2 | 4 | - | 6 | 2 | 2 | - | 13 |
| <b>24</b> | <b>Лекция 5.</b><br><b>Тема: «Краткие сведения о машиностроительных материалах и основах их выбора»</b><br>1. Основные машиностроительные материалы. Железо и сплавы на его основе.<br>2. Стали. Чугуны. Цветные металлы.   | 2 | 4 | - | 6 |   |   | - | 14 |

|    |  |   |           |          |            |   |           |          |            |
|----|--|---|-----------|----------|------------|---|-----------|----------|------------|
| 25 | <b>Лекция 6.</b><br>Тема: « <b>Виды соединений элементов конструкций</b> ».<br>1. Неразъемные соединения<br>2. Разъемные соединения<br>3. Классификация резьбовых соединений<br>4. Расчет резьбы на прочность.   | 2   | 4         | -        | 6          |   |           | -        | 14         |
| 26 | <b>Лекция 7.</b><br>Тема: « <b>Механика передачи движения</b> ».<br>1. Классификация механических передач.<br>2. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Цепные передачи. Ременные передачи. Фрикционные передачи.<br>3. Рычажные механизмы.  | 2   | 4         | -        | 6          |   | 2         | -        | 14         |
| 27 | <b>Лекция 8.</b><br>Тема: « <b>Зубчатые передачи. Общие сведения</b> ».<br>1. Общие сведения и классификация зубчатых передач.<br>2. Достоинства и недостатки зубчатых передач.<br>3. Классификация зубчатых передач.<br>4. Краткие сведения о методах изготовления зубчатых колес, их конструкциях. | 2   | 4         | -        | 7          |   | 2         | -        | 14         |
| 28 | Лекция 9.<br>Тема: « <b>Валы и оси. Опоры. Муфты</b> ».<br>1. Конструктивные элементы.<br>2. Материалы валов.<br>3. Расчет валов на прочность.<br>4. Общие сведения о подшипниках качения и скольжения Классификация.<br>5. Принцип работы. Общие сведения о муфтах.                                 | 2   | 4         | -        | 7          |   | 1         | -        | 14         |
|    | Форма текущего контроля успеваемости<br>(по срокам текущих аттестаций в семестре)  | Входная конт. работа<br>1 аттестация 1-3 тема<br>2 аттестация 4-6 тема<br>3 аттестация 7-8 тема |           |          |            | Входная конт. работа;<br>Контрольная работа |           |          |            |
|    | Форма промежуточной аттестации (по семестрам)  | <b>5 семестр экзамен</b><br>(1 зет/36 ч.)   |           |          |            | <b>Экзамен – 8 семестр</b><br>(9 часов)     |           |          |            |
|    | <b>Итого за 5 семестр</b>  | <b>17</b>   | <b>34</b> | <b>-</b> | <b>57</b>  | <b>4</b>                                    | <b>9</b>  | <b>-</b> | <b>122</b> |
|    | <b>Всего по дисциплине «Механика»</b>  | <b>51</b>   | <b>68</b> | <b>-</b> | <b>133</b> | <b>12</b>                                   | <b>17</b> | <b>-</b> | <b>242</b> |

## 4.2. Содержание практических занятий (3 (6) семестр)

Таблица 4.2.1.

| № п/п | № лекции из рабочей программы | Наименование практического занятия <sup>3</sup>   | Количество часов |        | Рекомендуемая литература и методические разработки |
|-------|-------------------------------|---|------------------|--------|--|
|       |                               |   | Очно             | Заочно |  |
| 1     | 2                             | 3   | 4                | 5      | 5  |
| 1.    | 1                             | Входная контрольная работа<br>Аксиомы статики и их следствия. Связи, их основные виды. Система сходящихся сил. Равнодействующая сходящихся сил.   | 2                | -      | [1 -12]  |
| 2.    | 2                             | Момент силы относительно центра. Момент силы относительно оси. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Пара сил. Момент пары как вектор   | 2                | 2      | [1 -12]  |
| 3.    | 3                             | Сложение параллельных сил, центр параллельных сил. Радиус вектор и координаты центра параллельных сил. Вычисление центра тяжести тел простейших форм. Способы определения положения центра тяжести тел. сил к заданному центру. | 2                | -      | [1 -12]  |
| 4.    | 4                             | Кинематика точки. Способы задания движения точки. Вектор скорости и вектор ускорения, их величина и направление.  | 2                | -      | [1 -12]  |
| 5.    | 5                             | Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.  | 2                | 2      | [1 -12]  |
| 6.    | 6                             | Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две основные задачи динамики точки. Решение прямой и обратной задач динамики материальной точки.  | 2                | -      | [1 -12]  |
| 7.    | 7                             | Количество движения материальной точки. Элементарный импульс и импульс силы за конечный промежуток времени  | 2                | -      | [1 -12]  |
| 8.    | 8                             | Масса системы. Центр масс системы и его координаты. Классификация сил, действующих на механическую систему; силы внешние и внутренние. Связи. Силы реакций связей.  | 2                | -      | [1 -12]  |
| 9.    | 9                             | Принцип Даламбера для материальной точки и системы. Главный вектор, главный момент сил инерции и методы их вычисления в частных случаях движения твердого тела.   | 1                | -      | [1 -12]  |
|       |                               | ИТОГО за 3(6) семестр   | 17               | 4      |  |

#### 4.2. Содержание практических занятий (4 (7) семестр)

Таблица 4.2.2

| № п/п | № лекции из рабочей программы | Наименование практического занятия <sup>3</sup>   | Количество часов |        | Рекомендуемая литература и методические разработки |
|-------|-------------------------------|---|------------------|--------|--|
|       |                               |   | Очно             | Заочно |  |
| 1     | 2                             | 3   | 4                | 5      | 5  |
| 1.    | 1                             | Основные понятия. Основные свойства твердого деформируемого тела. Геометрические характеристики плоских сечений.  | 2                | -      | [13 -27]   |
| 2.    | 2                             | Внутренние силы и метод их определения. Напряжения. Центральное растяжение и сжатие прямого стержня.  | 2                | 2      | [13 -27]   |
| 3.    | 3                             | Двухосное напряженное состояние. Кручение прямого стержня круглого сечения.   | 2                | -      | [13 -27]   |
| 4.    | 4                             | Изгиб прямых стержней. Напряжения при изгибе. Нормальные и касательные напряжения. Главные напряжения. Три вида задач при изгибе. 4. Понятие о рациональных конструкциях и об оптимальном проектировании. | 2                | -      | [13 -27]   |
| 5.    | 5                             | Определение перемещений при изгибе. Универсальное уравнение упругой линии для определения перемещений при изгибе  | 2                | 2      | [13 -27]   |
| 6.    | 6                             | Определение перемещений методом Мора. Статически неопределимые балки.   | 2                | -      | [13 -27]   |
| 7.    | 7                             | Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внецентренное действие продольной силы  | 2                | -      | [13 -27]   |
| 8.    | 8                             | Устойчивость сжатых стержней. Практический метод расчета сжатых стержней на устойчивость.   | 2                | -      | [13 -27]   |
| 9.    | 9                             | Расчеты при некоторых динамических нагрузках.   | 1                | -      | [13 -27]   |
|       |                               | ИТОГО за 3 ( 7) семестр   | 17               | 4      |  |

#### 4.2. Содержание практических занятий (5( 8) семестр)

Таблица 4.2.3.

| № п/п | № лекции из рабочей программы | Наименование практического занятия  | Количество часов |        | Рекомендуемая литература и методические разработки |
|-------|-------------------------------|---|------------------|--------|--|
|       |                               |   | Очно             | Заочно |  |
| 1     | 2                             | 3   | 4                | 5      | 5  |
| 1.    | 1                             | <b>«Основные принципы и этапы разработки и проектирования машин».</b><br>Требования, предъявляемые к техническим объектам. Механизмы и их классификация. Классификация деталей машин. | 4                | -      | [28 -40]   |
| 2.    | 2                             | <b>Тема: «Современные методы оптимального проектирования на основе САПР. Виды САПР..</b>  | 4                | 2      | [28 -40]   |
| 3.    | 3                             | <b>Тема: «Силы, действующие в механизмах и машинах»</b><br>Виды нагрузок, действующих на детали машин. Условия нормальной работы деталей и машин. Показатели надежности.              | 4                | -      | [28 -40]   |
| 4.    | 4                             | <b>«Трение и изнашивание в машинах»</b><br>Виды трения. Общие задачи создания долговечных узлов трения. Мощность машин и её преобразование в механизмах.                              | 4                | -      | [28 -40]   |
| 5.    | 5                             | <b>Тема: «Краткие сведения о машиностроительных материалах и основах их выбора»</b><br>Основные материалы. Железо и сплавы на его основе. Цветные металлы.                            | 4                | 2      | [28 -40]   |
| 6.    | 6                             | <b>Тема: «Виды соединений элементов конструкций».</b> Неразъемные и разъемные соединения. Достоинства и недостатки резьбовых соединений. Расчет резьбы на прочность                   | 4                | -      | [28 -40]   |
| 7.    | 7                             | <b>Тема: «Введение в механические передачи»</b><br>Классификация механических передач: зубчатые, червячные, цепные, ремённые и фрикционные передачи.                                  | 4                | -      | [28 -40]   |
| 8.    | 8                             | <b>Тема: «Зубчатые передачи. Общие сведения»</b><br>Общие сведения и классификация зубчатых передач. Достоинства и недостатки зубчатых передач. Классификация зубчатых передач.       | 4                | 3      | [28 -40]   |
|       | 9                             | <b>Тема: «Валы и оси. Опоры. Муфты».</b><br>Общие сведения о подшипниках качения и скольжения Классификация. Принцип работы. Общие сведения о муфтах.                                 | 2                | 2      | [28 -40]   |
|       |                               | ИТОГО за 5 (8) семестр  | 34               | 9      |  |

### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

#### 4.3.1. Самостоятельная работа студентов 5 (8) семестр

Таблица 4.3.

| №<br>п/п | Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения  | Количество часовиз содержания дисциплины |        | Рекомендуемая литература и источники информации | Формы контроля СРС                        |
|----------|--|--|--------|---|---|
|          |  | Очно                                     | Заочно |   |   |
| 1        | 2  | 3  | 4      | 5   | 6   |
| 1.       | <b>Лекция 1..</b><br><b>Тема: «Введение. Система сходящихся сил».</b><br>Предмет теоретическая механика. Основные понятия и определения статики. Аксиомы статики и их следствия. Связи, их основные виды.. Геометрическое и аналитическое условия равновесия системы   | 4  | 6      | [1 -14]   | контрольная работа, лабораторные занятия, |
| 2.       | <b>Лекция 2.</b><br><b>Тема: «Момент силы как вектор».</b><br><b>«Теория пар сил».</b><br>Момент силы относительно центра. Момент силы относительно оси. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Пара сил. Момент пары как вектор. Теоремы об эквивалентности пар и их следствия                                   | 4  | 6      | [1 -14]   | контрольная работа, лабораторные занятия, |
| 3.       | <b>Лекция 3.</b><br><b>Тема: «Центр параллельных сил. Центр тяжести».</b> Сложение параллельных сил, центр параллельных сил. Радиус вектор и координаты центра параллельных сил. Центр тяжести. Вычисление центра тяжести тел простейших форм. Способы определения положения центра тяжести тел. сил к заданному центру. | 4  | 6      | [1 -14]   | контрольная работа, лабораторные занятия, |
| 4        | <b>Лекция 4.</b><br><b>Тема: «Кинематика точки».</b><br>Введение в кинематику. Основные понятия и определения кинематики. Способы задания движения точки. Вектор скорости и вектор ускорения, их величина и направление. Направляющие косинусы. Нормальное и касательное ускорения.                                      | 4  | 7      | [1 -14]   | контрольная работа, лабораторные занятия, |

|   |  |    |    |         |  |
|---|--|----|----|---------|--|
| 5 | <p><b>Лекция 5.</b><br/> <b>Тема: «Плоскопараллельное движение твердого тела»</b><br/> Плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости. Леммы Даламбера. Уравнения плоского движения. Аналитическое определение скорости и ускорения точки</p>   | 4  | 7  | [1 -14] | контрольная работа,<br>лабораторные занятия, |
| 6 | <p><b>Лекция 6.</b><br/> <b>Тема: «Динамика материальной точки»</b><br/> Основные понятия и определения: масса, материальная точка, постоянные и переменные силы. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две основные задачи динамики точки. Решение прямой и обратной задач динамики материальной точки.</p>   | 4  | 7  | [1 -14] | контрольная работа,<br>лабораторные занятия, |
| 7 | <p><b>Лекция 7</b><br/> <b>Тема: «Общие теоремы динамики материальной точки».</b><br/> Количество движения материальной точки. Элементарный импульс и импульс силы за конечный промежуток времени. Теорема об изменении количества движения точки в дифференциальной и конечной формах. Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси.. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии материальной точки</p> | 6  | 7  | [1 -14] | контрольная работа,<br>лабораторные занятия, |
| 8 | <p><b>Лекция 8.</b><br/> <b>Тема: «Динамика твердого тела».</b><br/> Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела. Дифференциальное уравнение вращательного движения. Дифференциальные уравнения плоского движения. Элементарная теория Гироскопа.</p>  | 4  | 7  | [1 -14] | контрольная работа,<br>лабораторные занятия, |
| 9 | <p><b>Лекция 9.</b><br/> <b>Тема: «Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы материальных точек».</b><br/> Принцип Даламбера для материальной точки и системы. Главный вектор, главный момент сил инерции и методы их вычисления в частных случаях движения твердого тела. Понятие о статической и динамической балансировках. Принцип Даламбера-Лагранжа. Общее уравнение динамики</p>  | 4  | 7  | [1 -14] | контрольная работа,<br>лабораторные занятия, |
|   | Итого за 3 (6) семестр   | 38 | 60 |         |  |

### 4.3.2. Самостоятельная работа студентов 4 (7) семестр

Таблица 4.3.2

| № п/п | Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения                                      | Количество часовиз содержания дисциплины |        | Рекомендуемая литература и источники информации | Формы контроля СРС                        |
|-------|--|--|--------|---|---|
|       |  | Очно                                     | Заочно |   |   |
| 1     | 2  | 3  | 4      | 5   | 6   |
| 1.    | Основные понятия. Основные свойства твердого деформируемого тела. Геометрические характеристики плоских сечений. | 4  | 6      | [15 -27]  | контрольная работа, лабораторные занятия, |
| 2.    | Внутренние силы и метод их определения. Напряжения. Центральное растяжение и сжатие прямого стержня.             | 4  | 6      | [15 -27]  | контрольная работа, лабораторные занятия, |
| 3.    | Двухосное напряженное состояние. Кручение прямого стержня круглого сечения.                                      | 4  | 6      | [15 -27]  | контрольная работа, лабораторные занятия, |
| 4     | Изгиб прямых стержней. Напряжения при изгибе.  | 4  | 7      | [15 -27]  | контрольная работа, лабораторные занятия, |
| 5     | Определение перемещений при изгибе. Универсальное уравнение упругой линии для определения перемещений при изгибе | 4  | 7      | [15 -27]  | контрольная работа, лабораторные занятия, |
| 6     | Определение перемещений методом Мора. Статически неопределимые балки.  | 4  | 7      | [15 -27]  | контрольная работа, лабораторные занятия, |
| 7     | Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внецентренное действие продольной силы                                       | 6  | 7      | [15 -27]  | контрольная работа, лабораторные занятия, |
| 8     | Устойчивость сжатых стержней. Практический метод расчета сжатых стержней на устойчивость.                        | 4  | 7      | [15 -27]  | контрольная работа, лабораторные занятия, |
| 9     | Расчеты при некоторых динамических нагрузках.  | 4  | 7      | [15 -27]  | контрольная работа, лабораторные занятия, |
|       | <b>Итого за 4 (7) семестр</b>  | 38                                       | 60     |   |   |



### 4.3.3. Самостоятельная работа студентов 5 (8) семестр

Таблица 4.3.3

| № п/п | Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения  | Количество часовиз содержания дисциплины |        | Рекомендуемая литература и источники информации | Формы контроля СРС                        |
|-------|--|--|--------|---|---|
|       |  | Очно                                     | Заочно |   |   |
| 1     | 2  | 3  | 4      | 5   | 6   |
| 1.    | <p><b>«Введение. Основные принципы и этапы разработки и проектирования машин».</b><br/>Требования, предъявляемые к техническим объектам. Механизмы и их классификация. Значение передаточных механизмов в машиностроении. Классификация деталей машин.</p>   | 4  | 6      | [28 -40]  | контрольная работа, лабораторные занятия, |
| 2.    | <p><b>Тема: «Современные методы оптимального проектирования на основе САПР».</b><br/>Виды САПР. Этапы проектирования. Структура САПР. Алгоритмы проектирования. Подсистемы САПР. Принципы построения САПР</p>  | 4  | 6      | [28 -40]  | контрольная работа, лабораторные занятия, |
| 3.    | <p><b>Тема: «Силы, действующие в механизмах и машинах»</b><br/>Виды нагрузок, действующих на детали машин. Условия нормальной работы деталей и машин.. Критерии работоспособности. Общие принципы прочностных расчётов</p>   | 4  | 6      | [28 -40]  | контрольная работа, лабораторные занятия, |
| 4     | <p><b>«Трение и изнашивание в машинах»</b><br/>Виды трения. Общие задачи создания долговечных узлов трения. Мощность машин и её преобразование в механизмах. Требования к машинам и критерии их качества</p>   | 4  | 7      | [28 -40]  | контрольная работа, лабораторные занятия, |
| 5     | <p><b>Тема: «Краткие сведения о машиностроительных материалах и основах их выбора»</b><br/>Требования к материалам. Основные машиностроительные материалы. Железо и сплавы на его основе. Сталь. Чугуны. Цветные металлы.</p>  | 4  | 7      | [28 -40]  | контрольная работа, лабораторные занятия, |
| 6     | <p><b>Тема: «Виды соединений элементов конструкций».</b><br/>Неразъемные соединения (сварные, паяные, клеевые соединения). Разъемные соединения (резьбовые соединения). Классификация резьбовых соединений. Достоинства и недостатки резьбовых соединений. Расчет резьбы на прочность. Разъемные соединения.</p> | 4  | 7      | [28 -40]  | контрольная работа, лабораторные занятия, |

|   |   |     |     |          |   |
|---|---|-----|-----|----------|---|
| 7 | <b>Введение в передачи</b><br>Классификация механических передач. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Цепные передачи. Ременные передачи. Фрикционные передачи. Основные кинематические и силовые отношения в передачах. Основные характеристики передач. Рычажные механизмы.                  | 6   | 7   | [28 -40] | контрольная работа, лабораторные занятия, |
| 8 | <b>Тема: «Зубчатые передачи. Общие сведения. Цилиндрические прямозубые, косозубые и шевронные зубчатые передачи».</b><br>Общие сведения и классификация зубчатых передач. Достоинства и недостатки зубчатых передач. Классификация зубчатых передач. Материалы и методы обработки зубчатых колес. | 4   | 7   | [28 -40] | контрольная работа, лабораторные занятия, |
| 9 | <b>Тема: «Валы и оси. Опоры. Муфты».</b><br>Конструктивные элементы. Материалы валов. Расчет валов на прочность. Расчет валов на статическую прочность. Жесткость валов. Общие сведения о подшипниках качения и скольжения. Классификация. Принцип работы. Общие сведения о муфтах.               | 4   | 7   | [28 -40] | контрольная работа, лабораторные занятия, |
|   | Итого за 5 семестр  | 57  | 122 |          |   |
|   | Итого за курс   | 133 | 242 |          |   |

## 5. Образовательные технологии

В качестве основной используется традиционная технология изучения материала, предполагающая живое общение преподавателя и студента. Существенным дополнением служат иллюстративные видеоматериалы (видеолекции, электронные плакаты), которые при помощи демонстрационного оборудования, могут наглядно проиллюстрировать отдельные темы и вопросы разделов.

Отдельные вопросы могут быть проиллюстрированы. Все виды деятельности студента должны быть обеспечены доступом к учебно-методическим материалам (учебникам, учебным пособиям, методическим указаниям к решению задач, методическими указаниями к выполнению расчетно-графических работ). Учебные материалы должны быть доступны в печатном виде, а кроме этого могут быть представлены в электронном варианте (электронный учебник, обучающая программа и т.д.) и предоставляться на CD и/или размещаться в сети учебного заведения.

Оценка качества освоения программы дисциплины (модуля) «Механика» включает промежуточный контроль успеваемости (зачет 3 и 4 семестрах), и проведение итогового контроля - экзамен (5 семестр). Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний осуществляется вузом самостоятельно путем реализации модульно-рейтинговой системы и доводятся до сведения обучающихся в конце каждого аттестационного периода обучения.

Курс разделен на три модуля: 1-й модуль – Теоретическая механика – 3 семестр, 2-й модуль Соппротивление материалов – 4 семестри : 3-й модуль – Основы проектирования и конструирования – 5 семестр, каждый из которых, в свою очередь, делится на три части, соответствующих основным разделам дисциплины, усваиваемых студентами в течении 3-х аттестационных периодов учебного семестра.

Изучение каждой части модуля заканчивается выполнением соответствующих расчетно-графической работы, домашнего практикума, контрольной работы.

Для более глубокого изучения теоретического материала в течении семестра предполагается проведение двух коллоквиумов.

В процессе самостоятельной работы студент закрепляет полученные знания и навыки, выполняя под руководством преподавателя индивидуальные домашние задачи (домашний практикум) по каждому модулю. Выполненные работы в указанные сроки передается преподавателю для проверки. Сданная работа проверяется, рецензируется, оценивается по 20-ти бальной шкале и возвращается студенту. Возвращенные и, при необходимости, исправленные работы подлежат защите преподавателю в конце семестра. При защите работы студент должен продемонстрировать как знание теоретических вопросов данного блока, так и навыки решения соответствующих задач.

Выполнение определенного числа заданий для самостоятельной работы, защита расчетно-графической работы, контрольные работы и коллоквиумы является формой промежуточного контроля знаний студента по данному разделу и оценивается усредненным, по всем видам выполненных работ, числом баллов по 20-ти бальной шкале модульно-рейтинговой системы оценки знаний ДГТУ в соответствии с графиком текущих аттестаций (3 раза за семестр).

Для аттестации обучающихся по дисциплине «Механика» создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы и методы контроля,

позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретённых компетенций. При наличии соответствующей материально-технической и проработанной методической базы, при промежуточном контроле усвоения материала модуля, как один из элементов, может использоваться тестирование. Рекомендуется (помимо оценочных средств, разработанных силами данного учебного заведения) пользоваться – при соответствующей адаптации применительно к используемым в данном учебном заведении рабочим программам – комплекты задач и тестовые задания, разработанные на федеральном уровне и получившие рекомендацию Научно-методического совета по теоретической механике.

При успешном прохождении промежуточного контроля по каждой из частей модуля, предусмотренных в данном семестре (55 баллов и более: сумма баллов по 3-м аттестациям, за посещение и активность на практических и лекционных занятиях, за дополнительные виды деятельности и общественную работу), студент получает допуск к экзамену.

Студентам должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей..

## 5.1. Новые педагогические технологии и методы обучения

При обучении дисциплине **Б1.Б14Механика** используются в различных сочетаниях, частично или полностью следующие педагогические технологии и методы обучения: системный, деятельностный, компетентностный, инновационный, дифференцированный, модульный, проблемный, междисциплинарный, способствующие формированию у студентов способностей к инновационной инженерной деятельности, во взаимосвязи с принципами фундаментальности, профессиональной направленности и интеграции образования.

**Системный подход** используется наиболее продуктивно на этапе определения структуры дисциплины, типизации связей с другими дисциплинами, анализа и определения компонентов, оптимизации образовательной среды.

**Деятельностный подход** используется для определения целей обучения, отбора содержания и выбора форм представления материала, демонстрации учебных задач, выбора средств обучения (научно-исследовательская и проектная деятельность), организации контроля результатов обучения, а также при реализации исследований в педагогической практике.

**Компетентностный подход** позволяет структурировать способности обучающегося и выделять необходимые элементы (компетенции), характеризующие их как интегральную способность студента решать профессиональные задачи в его будущей инновационной инженерной деятельности.

**Инновационный подход** к обучению позволяет отобрать методы и средства формирования инновационных способностей в процессе обучения как механике, так и сопутствующим курсам, а также обучения в олимпиадной и научно-исследовательской среде (контекстное обучение, обучение на основе опыта, междисциплинарный подход в обучении на основе анализа реальных задач в инженерной практике, обучение в команде и др.). При контекстном обучении решение поставленных задач достигается путем выстраивания отношений между конкретным знанием и его применением. Обучение на основе опыта подразумевает возможность интеграции собственного опыта с предметом обучения.

## 5.2. Интерактивные формы обучения

Интерактивные методы обучения предполагают прямое взаимодействие обучающегося со своим опытом и умение работать в коллективе при решении проблемной задачи. При использовании интерактивной формы обучения предполагается создание организационно – учебных условий, направленные на активизацию мышления, на формулирование цели конкретной работы и на мотивацию получения конечного результата.

Эффективным методом активизации коллективной творческой деятельности является «мозговой штурм», когда для решаемой задачи могут быть выдвинуты различные гипотезы, которые в последующем обсуждаются в группе с участием преподавателя. Для активизации процесса генерирования идей в ходе «мозгового штурма» в задачах механики рекомендуется использование такого приема, как аналогия с решенной задачей такого же типа.

Наглядное восприятие информации также является эффективным способом восприятия и освоения новых знаний, для чего используется «видео-метод» обучения. Видеометод позволяет изложить некоторые задачи механики в динамическом развитии, используя средства анимации.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с вне-аудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 24 часов ( $119 * 20\% = 23,8$ ) аудиторных занятий. Занятия лекционного типа не могут составлять более 10 часов ( $24 * 40\% = 9,6$ ), остальные 14 часов практические занятия.

**б. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (Приложение 1)**

*Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение к рабочей программе дисциплины).*

/Зав. библиотекой Татьяна Кадырова  
(подпись)

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):(основная литература, дополнительная литература, программное обеспечение и Интернет-ресурсы следует привести в табличной форме).**

**Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

| № п/п                                      | Виды занятий | Необходимая учебная, учебно-методическая литература, программное обеспечение и интернет ресурсы | Автор(ы)                        | Издательство и год издания | Количество изданий   |            |
|--|--------------|---|---------------------------------|----------------------------|--|------------|
|  |              |   |                                 |                            | В биб-лиотеке  | На кафедре |
|  |              |   |                                 |                            | URL:   |            |
| 1  | 2            | 3   | 4                               | 5                          | 6  | 7          |
| <b>ОСНОВНАЯ ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ:</b> |              |   |                                 |                            |  |            |
| 1.   | ЛК, ЛБ, срс  | Теоретическая механика: учеб. пособие для вузов   | Диевский В. А.                  | Лань, 2021.-336 с.         | URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168899">https://e.lanbook.com/book/168899</a> |            |
| 2.   | ЛК, ЛБ, срс  | Теоретическая механика  | Доронин Ф.А.                    | Лань, 2021.-4806           | URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169032">https://e.lanbook.com/book/169032</a> |            |
| 3.   | ЛК, ЛБ, срс  | Курс теоретической механика   | Никитин Н.Н.                    | Лань, 2021.-720 с.         | URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167889">https://e.lanbook.com/book/167889</a> |            |
| 4.   | ЛК, ЛБ, срс  | Сборник заданий по теоретической механике на базе MATHCAD                                       | Доев В. С., Доронин Ф. А.,      | Лань, 2021.-599 с.         | URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167739">https://e.lanbook.com/book/167739</a> |            |
| 5  | ЛК, ЛБ, срс  | Основной курс теоретической механики. Часть 1. Кинематика, статика, динамика материальной точки | Бухгольц Н. Н.,                 | Лань, 2021.-480 с.         | URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167732">https://e.lanbook.com/book/167732</a> |            |
| 6.   | ЛК, ЛБ, срс  | Теоретическая механика. Интернет-тестирование базовых знаний                                    | Диевский В. А., Диевский А. В., | Лань, 2021.-144 с          | URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167738">https://e.lanbook.com/book/167738</a> |            |
| 7.   | ЛК, ЛБ, срс  | Теоретическая механика. Решение задач статики и кинематики                                      | Максимов А. Б.                  | Лань, 2021.-208 с          | URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168919">https://e.lanbook.com/book/168919</a> |            |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):  
(основная литература, дополнительная литература, программное обеспечение и  
Интернет-ресурсы следует привести в табличной форме).**

**Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

| № п/п                                      | Виды занятий | Необходимая учебная, учебно-методическая литература, программное обеспечение и интернет ресурсы | Автор(ы)                           | Издательство и год издания          | Количество изданий  |            |
|--|--------------|---|------------------------------------|-------------------------------------|---|------------|
|  |              |   |                                    |                                     | В библиотеке  | На кафедре |
|  |              |   |                                    |                                     | URL:  |            |
| 1  | 2            | 3   | 4                                  | 5                                   | 6   | 7          |
| <b>ОСНОВНАЯ ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ:</b> |              |   |                                    |                                     |   |            |
| 1.   | ЛК, ЛБ, срс  | Теоретическая механика: учеб. пособие для вузов   | Диевский В. А.                     | Лань, 2021.-336 с.                  | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/168899">https://e.lanbook.com/book/168899</a> |            |
| 2.   | ЛК, ЛБ, срс  | Теоретическая механика: учебное пособие   | Хямялайнен В.А.                    | КГТУ им.Т.Ф. Горбачева, 2020.-22606 | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/145146">https://e.lanbook.com/book/145146</a> |            |
| 3.   | ЛК, ЛБ, срс  | Курс теоретической механика   | Никитин Н.Н.                       | Лань, 2021.-720 с.                  | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/167889">https://e.lanbook.com/book/167889</a> |            |
| 4.   | ЛК, ЛБ, срс  | Сборник заданий по теоретической механике на базе MATHCAD                                       | Доев В. С.,<br>Доронин Ф. А.,      | Лань, 2021.-599 с.                  | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/167739">https://e.lanbook.com/book/167739</a> |            |
| 5  | ЛК, ЛБ, срс  | Основной курс теоретической механики. Часть 1. Кинематика, статика, динамика материальной точки | Бухгольц Н. Н.,                    | Лань, 2021.-480 с.                  | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/167732">https://e.lanbook.com/book/167732</a> |            |
| 6.   | ЛК, ЛБ, срс  | Теоретическая механика. Интернет-тестирование базовых знаний                                    | Диевский В. А.,<br>Диевский А. В., | Лань, 2021.-144 с                   | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/167738">https://e.lanbook.com/book/167738</a> |            |
| 7.   | ЛК, ЛБ, срс  | Теоретическая механика. Решение задач статики и кинематики                                      | Максимов А. Б.                     | Лань, 2021.-208 с                   | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/168919">https://e.lanbook.com/book/168919</a> |            |



| 1   | 2                 | 3  | 4   | 5                                   | 6   |
|---|-------------------|--|---|-------------------------------------|---|
| <b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ</b> |                   |  |   |                                     |   |
| 8   | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Основной курс теоретической механики. Часть 2. Динамика системы материальных точек | Бухгольц Н. Н.,   | Лань, 2021.-<br>336с.               | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/168912">https://e.lanbook.com/book/168912</a> |
| 9.  | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 2: Динамика                       | Бать М. И.,<br>Джанелидзе Г. Ю.,<br>Кельзон А. С.,                    | Лань, 2021.-<br>640с.               | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/168475">https://e.lanbook.com/book/168475</a> |
| 10.   | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Теоретическая механика: учебное пособие  | Т. А. Валькова,<br>О. И. Рабецкая,<br>А. Е. Митяев [и др.].           | Красноярск<br>СФУ, 2019.-<br>272с.  | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/157640">https://e.lanbook.com/book/157640</a> |
| 11.   | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Сборник коротких задач по теоретической механике                                   | под ред.<br>О. Э. Кепе  | Лань, 2021.-368с                    | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/151700">https://e.lanbook.com/book/151700</a> |
| 12.   | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Теоретическая механика. Сборник заданий  | В.А. Диевский.,<br>И.А. Малышева                                      | Лань, 2020.-368с                    | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/143132">https://e.lanbook.com/book/143132</a> |
| 13  | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Теоретическая механика, учебное пособие.   | Омаров Ш.А..  | Махачкала,<br>ДГТУ<br>2021. – 92 с. | 20  |
| 14  | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Методические указания к выполнению РПР. часть 1                                    | Омаров Ш.А.   | Махачкала.<br>ДГТУ,<br>2018 – 48 с. | 20  |
| <b>ОСНОВНАЯ ПО СОПРОТИВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ</b>     |                   |  |   |                                     |   |
| 15  | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Сопроотивление материалов. Часть 1 учебное пособие                                 | Н. М. Атаров,<br>П. С. Варданян,<br>Д. А. Горшков,<br>А. Н. Леонтьев. | МГСУ,<br>2018.-64с                  | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/108506">https://e.lanbook.com/book/108506</a> |
| 16  | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Сопроотивление материалов. Часть 2 учебное пособие                                 | Н. М. Атаров,<br>П. С. Варданян,<br>Д. А. Горшков,<br>А. Н. Леонтьев. | МГСУ,<br>2013.-368с                 | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/73596">https://e.lanbook.com/book/73596</a>   |
| 17  | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Основы статики и сопроотивления материалов: учебное пособие                        | Е. И. Лободенко,<br>З. С. Кутрунова,<br>Е. Ю. Куриленко               | Лань, 2020.-224с                    | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/139271">https://e.lanbook.com/book/139271</a> |
| 18  | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Сопроотивление материалов, методические указания                                   | сост. В. Г. Артюх,<br>А. Б. Байрамов.                                 | СПбГУГА,<br>2020.-73с               | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/157345">https://e.lanbook.com/book/157345</a> |
| 19  | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Сопроотивление материалов: методические указания для выполнения лабораторных работ | сост. В. Г. Артюх,<br>А. Б. Байрам                                    | СПбГУГА,<br>2020.-84с               | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/157343">https://e.lanbook.com/book/157343</a> |

| 1  | 2                 | 3   | 4  | 5   | 6   |    |
|--|-------------------|---|--|---|---|----|
| 20   | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Сопротивление материалов: учебник   | П. А. Степин   | Лань, 2021.-320с                            | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/168383">https://e.lanbook.com/book/168383</a> |    |
| 21   | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Механика. Сопротивление материалов  | Жуков В.Г.   | Лань, 2021.-416с                            | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/168406">https://e.lanbook.com/book/168406</a> |    |
| <b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПО СОПРОТИВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ</b>            |                   |   |  |   |   |    |
| 22   | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Сопротивление материалов : учебно-методическое пособие                                    | И. Н. Миролубов,<br>Ф. З. Алмаметов,<br>Н. А. Курицин,<br>И. Н. Изотов | Лань, 2021.-512с.                           | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/168607">https://e.lanbook.com/book/168607</a> |    |
| 23   | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов : учебное пособие  | Молотников, В. Я   | Лань, 2021.-608с.                           | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/168470">https://e.lanbook.com/book/168470</a> |    |
| 24   | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Методические указания к выполнению РПП  | Омаров Ш.А.  | Махачкала.<br>ДГТУ.<br>2018 – 60 с.         | 10  | 20 |
| 25.  | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Методические указания к выполнению лабораторных работ                                     | Омаров Ш.А.  | Махачкала.<br>ДГТУ.<br>2019 – 60 с.         | 10  | 20 |
| 26   | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Методические указания к выполнению РПП по механике. часть 2                               | Омаров Ш.А.  | Махачкала.<br>ДГТУ,<br>2017 – 52 с.         |   | 20 |
| <b>ОСНОВНАЯ ПО ОСНОВАМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И КОНСТРУИРОВАНИЯ:</b> |                   |   |  |   |   |    |
| 27   | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Детали машин и основы конструирования. Лабораторный практикум : учебное пособие           | Черемисинов, В. И.   | Вятская гос. сельхоз. акад.,<br>2018.-100с. | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/129580">https://e.lanbook.com/book/129580</a> |    |
| 28   | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Детали машин и основы конструирования составных частей автомобиля. Лабораторный практикум | Овтов, В. А  | ПГАУ,<br>2019.-163с.                        | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/170999">https://e.lanbook.com/book/170999</a> |    |
| 29   | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Детали машин и основы компьютерного конструирования : учебное пособие                     | Седых, Л. В  | МИСИС,<br>2017.-58с.                        | URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/108112">https://e.lanbook.com/book/108112</a> |    |
| <b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПО ОПИК</b>                                |                   |   |  |   |   |    |
| 30.  | ЛК,<br>ЛБ,<br>срс | Методические указания к выполнению РПП, часть 3   | Омаров Ш.А.  | Мах-ла. ДГТУ.<br>2018– 60 с.                |   | 20 |

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

1. Мультимедийная лекционная аудитория 105 факультета НГ и П УЛК-2 на 75 мест.
2. Компьютерные классы 216 и НГК факультета НГ и П УЛК-2 на 12 мест для проведения практических занятий с использованием технологий активного обучения.
3. Мультимедийный курс лекций.
4. Мультимедийный курс практических занятий.
5. Комплект слайдов учебно-наглядных пособий и электронные плакаты для аудиторных интерактивных занятий по Механике .
6. Тестовые задания для текущего контроля и промежуточной аттестации с помощью компьютера.
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: справочная система [портал]. URL: <http://window.edu.ru/>, сайт в интернете <http://vuz.exponenta.ru> содержат значительное количество электронных учебных материалов (учебные пособия, наборы задач по различным разделам курса механики, много полезных компьютерных программ и анимированных иллюстраций) по всем 4 разделам дисциплины «Б1.Б14. Механика».

### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(название кафедры)                      (подпись, дата)                      (ФИО, уч. степень, уч. звание)

### Согласовано:

Декан (директор) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)                      (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)                      (ФИО, уч. степень, уч. звание)