

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН  
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»**

«Утверждаю»  
Декан естественнонаучного факультета

  
Муродзода Д.С.  
«29» 08 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Механика»**

Направление 03.03.02 - «Физика»

Профиль подготовки - «Общая физика»

Форма подготовки – очная

Уровень подготовки – бакалавр

**Душанбе - 2025**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ №891 от 07.08.2020 г.

При разработке рабочей программы учитываются

- требования работодателей, профессиональных стандартов по направлению;
- содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математики и физики, протокол № 1 от «28» августа 2025 г.

Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета, протокол № 1 от «28» августа 2025 г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного факультета, протокол № 1 от «29» августа 2025 г.

Заведующий кафедрой,  
к.ф.-м.н., доцент



Гулбоев Б.Дж.

Зам. председателя УМС  
факультета, ст.



Мирзокаримов О.А.

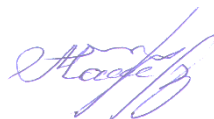
преподаватель

Разработчик, к.ф.-м.н.,  
доцент



Нуров К.Б.

Разработчик от  
организации, к.ф.-м.н.,  
зам. директора Физико-  
технического института  
им. С.У. Умарова НАН  
Таджикистана



Махмадбегов Р.С.

## Расписание занятий дисциплины

Таблица 1

| Ф.И.О.<br>преподавателя | Аудиторные занятия |                                        |                          | Приём<br>СРС | Место<br>работы<br>преподав<br>ателя |
|-------------------------|--------------------|----------------------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------------------|
|                         | лекция             | Практические<br>занятия (КСР,<br>лаб.) | Лабораторн<br>ая занятия |              |                                      |
| Нуров К.Б.              |                    |                                        |                          |              | ЕНФ,<br>РТСУ                         |

### 1. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ТРЕБОВАНИИ К ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Цели изучения дисциплины

Курс "Механика" является обязательной частью цикла дисциплин "Общая физика" и имеет целью представление физической теории как обобщения наблюдений, практического опыта и специально поставленного физического эксперимента.

Преподавание курса "Механика" построено в рамках классических и релятивистских представлений о пространстве и времени, которые вводятся на начальной стадии обучения, а в дальнейшем используются и уточняются. Понятия пространства, времени, материи и движения выступают в неразрывном единстве во всех частях курса. Программа курса разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 03.03.02 "Физика" утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2020г. №891.

#### 1.2. Задачи изучения дисциплины

Главной задачей курса «Механика», является расширение фундаментальной базы физических знаний студентов, на основе которой в дальнейшем можно развивать более глубокое и детализированное изучение всех разделов физики в рамках цикла курсов по общей физики. Достижение поставленной цели осуществляется путем решения следующих основных задач:

- ознакомление студентов с основными принципами и законами механики и их математическим выражением;
- изучение сущности механических и физических явлений и процессов, методов их наблюдения и экспериментального исследования;
- формирование умения правильно выражать физические идеи, количественно формулировать и решать физические задачи, оценивать порядки физических величин;
- приобретение практических навыков количественно формулировать и решать задачи механики, оценивать порядки и размерность физических величин, навыков экспериментальной работы в части измерения физических величин, простейшей обработки результатов эксперимента и обращения с основными физическими приборами;
- развитие у студентов представления о роли физики в системе естественных наук и путях решения прикладных вопросов на основе физических законов и методов.

#### 1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Механика», направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности:

Таблица 2

| Коды компетенции | Содержание компетенций                              | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                  | Вид оценочного средства |
|------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| ОПК-1            | Способен применять базовые знания в области физико- | <b>ИОПК 1.1.</b> Понимает основные представления и понятия химии, физики, астрономии, математики и других естественных наук; основные законы химии и физическим дисциплинам; основные законы и теоремы по математическим | Устный опрос            |

|      |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|      | математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;                         | <p>дисциплинам; основные определения и понятия основных разделов математики; основные формулы и теоремы основных разделов математики; основные методы решения математических задач; основные методы решения элементарных задач по химии, физики и математики; основные биологические, химические и физические процессы, протекающие в живых организмах.</p> <p><b>ИОПК 1.2.</b> Решает задачи на применение элементарных формул химии и физики в жизнедеятельности; использовать представления химии в задачах и расчетах химической физики; применять базовые законы механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики для качественного описания биологических и физических процессов, протекающих в живых организмах; решать задачи на применение формул основных разделов математики; создавать математические модели по физике и химии; использовать формулы основных разделов математики в прикладных задачах и расчетах.</p> <p><b>ИОПК 1.3.</b> Владеет навыками решения элементарных задач по химии и физике; навыками анализа и исследования химических моделей химической физики; навыками использования элементарных методов химии и физики для решения задач химической физики; навыками решения задач основных разделов математики; навыками анализа и исследования математических моделей по физике и химии; навыками интерпретирования математических результатов для решения прикладных задач.</p> | <p>Коллоквиум</p> <p>Дискуссия</p> |
| ПК-1 | Способен использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин | <p><b>ИПК 1.1.</b> Знает базовые и специальные курсы в области физики и других естественных наук, особенно математического аппарата физики; методы решения профессиональные задачи в области научно-исследовательской и практической деятельности по направлению физики; специализированные теоретическое знание для освоения профильных физических дисциплин и метода их применения в области экспериментальной и теоретической физики.</p> <p><b>ИПК 1.2.</b> Ориентируется на использование теоретических, экспериментальных специализированных знаний в области физики, компьютерные программирование и физико-математические моделирование процессов природы и их методах исследования при освоения профильных физических дисциплин и научные исследование;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Устный опрос</p> <p>Тесты</p>   |

|      |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                                                                        | критически переосмысливать накопленный опыт, а также умеет использовать специализированные физические знания для освоения профильных дисциплин, изменять (при необходимости) профиль своей профессиональной деятельности.<br><b>ИПК 1.3.</b> Владеет методами поиска научной информации с использованием различных источников; методами планирования научных исследований; а также способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.                                                                                                                                                                                                                                                                          | Дискуссия                                  |
| ПК-4 | Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования | <b>ИПК 4.1.</b> Знает основы метода преподавания физики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий в области физики; рабочие программы и методики обучения физики; научного представления о результатах образования в областях физики, путях их достижения и способах оценки.<br><b>ИПК 4.2.</b> Планирует и проводить занятия по физике; использовать метод и средства педагогического мониторинга, позволяющие оценить степень сформированности у детей качеств, необходимых для дальнейшего обучения и их развития по физике.<br><b>ИПК 4.3.</b> Владеет навыками и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, практические занятия и т.п. | Устный опрос<br><br>Тесты<br><br>Дискуссия |
| ПК-5 | Способен проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами         | <b>ИПК 5.1.</b> Знает основные технологии педагогического процесса и системы управления учащихся во время проведения занятия и по изложенному материалу физических дисциплин и их взаимосвязь с другими дисциплинами с учётом педагогических знаний; методов системы управления учащихся при взаимосвязи с обществом.<br><b>ИПК 5.2.</b> Разрабатывает основные технологии педагогического процесса и системы управления учащихся во время проведения занятия и в жизни и обществе.<br><b>ИПК 5.3.</b> Владеет современными методами управления педагогического процесса с учетом современного менталитета и развитие современного общества для освоения предмета физики при проведении занятия и применение ее законов в повседневной жизни.                                  | Устный опрос<br><br>Тесты<br><br>Дискуссия |

## 2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Дисциплина «Механика», относится к обязательной части профессионального цикла Б1.О.23 учебного плана, изучается в 1 семестре. При освоении данной дисциплины необходимы умения и готовность («входные» знания) обучающегося по дисциплине физики и математики из средней школы.

2.2. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Механика» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин естественного направления.

| №  | Название дисциплины     | Семестр | Место дисциплины в структуре ООП |
|----|-------------------------|---------|----------------------------------|
| 1. | Математический анализ   | 1-3     | Б1.О.312                         |
| 2. | Линейная алгебра        | 2       | Б1.О.15                          |
| 3. | Аналитическая геометрия | 1       | Б1.О.14                          |
| 4. | Молекулярная физика     | 2       | Б1.О.26                          |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА, КРИТЕРИИ НАЧИСЛЕНИЯ БАЛЛОВ

*Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, всего 180 часов, из которых: лекции – 32 часов, практические занятия – 16 часов, КСР – 16 часов, самостоятельная работа – 62 часов+54 часов контроль, всего часов аудиторной нагрузки – 64 часов. Форма контроля – экзамен.*

#### 3.1. Структура и содержание теоретической части курса (32ч)

Тема 1. Пространство и время – 2 часа.

(Пространство и время. Материя и движение. Предмет и метод механики. Свойства объектов и процессов материального мира. Абстракция и ограниченность моделей. Физические величины и их измерение. Единицы измерения физических величин. Основные и производные единицы. Система СИ. Скалярные и векторные физические величины. Возможность представления физической величины вектором. Системы координат. Преобразование координат и проекций векторов. Понятие времени. Периодические процессы. Синхронизация часов.)

Тема 2. Кинематика материальной точки – 4 часа.

(Способы описания движения материальной точки. Перемещение, скорость и ускорение материальной точки в векторной и координатной формах. Тангенциальное и нормальное ускорение. Кривизна траектории. Прямая и обратная задачи кинематики материальной точки.)

Тема 3. Кинематика абсолютно твердого тела – 2 часа.

(Степени свободы твердого тела. Основные виды движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение. Вектор элементарного углового перемещения. Угловая скорость и угловое ускорение. Связь линейных и угловых характеристик точек твердого тела, вращающегося относительно неподвижной оси. Сложение вращений. Плоское движение твердого тела. Разложение плоского движения на поступательное и вращательное. Мгновенная ось вращения. Движение тела, закрепленного в одной точке. Линейная скорость точек твердого тела.)

Тема 4. Преобразования Галилея – 2 час.

(Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея. Инвариантность длины. Инвариантность интервала времени. Классический закон сложения скоростей. Инвариантность ускорения.)

Тема 5. Основы специальной теории относительности – 2 час.

(Развитие взглядов на скорость света. Идея и схема опыта Майкельсона-Морли. Интерпретация результатов опыта Майкельсона-Морли в рамках представлений об эфире. Опыт Физо как исторически первое экспериментальное подтверждение б несправедливости преобразований Галилея при больших скоростях движения. Постулаты

Эйнштейна. Преобразования Лоренца. Преобразования Галилея как предельный случай преобразований Лоренца. Современные взгляды на пространство и время. Кинематические следствия преобразований Лоренца. Замедление хода движущихся часов. Формула сокращения длины движущегося тела. Относительность одновременности и причинность. Релятивистский закон сложения скоростей.)

Тема 6. Динамика материальной точки – 2 час.

(Силы и взаимодействия. Векторный характер силы. Масса как мера инертности. Законы Ньютона. Физическая сущность законов Ньютона. Релятивистская форма уравнения движения.)

Тема 7. Динамика системы материальных точек – 2 час.

(Внешние и внутренние силы. Сила, действующая на систему материальных точек. Импульс, момент импульса и момент силы для материальной точки и системы материальных точек. Уравнение движения системы. Уравнение моментов для системы материальных точек. Центр масс. Теорема о движении центра масс.)

Тема 8. Законы сохранения – 4 час.

(Содержание законов сохранения. Уравнение движения и законы сохранения. Изолированная система материальных точек. Закон сохранения импульса для изолированной системы. Закон сохранения момента импульса. Законы сохранения импульса и момента импульса для отдельных проекций. Механическая работа сил. Кинетическая энергия. Теорема Кёнига. Потенциальное поле сил. Потенциальная энергия и ее нормировка. Закон сохранения энергии в механике. Работа сторонних сил и изменение механической энергии системы. Диссипативные силы. Полная энергия и энергия покоя. Релятивистская форма кинетической энергии. Связь законов сохранения с однородностью и изотропностью пространства и однородностью времени. Применение законов сохранения.)

Тема 9. Неинерциальные системы отсчета – 2 час.

(Определение неинерциальных систем отсчета. Силы инерции. Уравнения движения. Неинерциальные системы, движущиеся прямолинейно и поступательно. Неинерциальные вращающиеся системы отсчета. Кориолисово ускорение. Выражение для сил инерции во вращающихся неинерциальных системах отсчета. Невесомость. Принцип эквивалентности. Инертная и гравитационная масса. Неинерциальная система отсчета, связанная с поверхностью Земли. Маятник Фуко.)

Тема 10. Динамика абсолютно твердого тела – 2 час.

(Замкнутость системы уравнений движения твердого тела. Главные оси и главные моменты инерции и их физический смысл. Момент инерции тела относительно оси. Теорема Гюйгенса-Штейнера. Кинетическая энергия движения твердого тела. Кинетическая энергия вращения. Движение твердого тела, закрепленного в точке. Уравнения Эйлера. Свободные оси. Гироскопы. Особенности динамики плоского движения твердого тела.)

Тема 11. Деформации и напряжения в твердых телах – 2 час..

(Понятие сплошной среды. Деформация сплошных сред. Однородная и неоднородная деформация. Упругая и остаточная деформация. Сдвиг, изгиб и кручение. 7 Количественные характеристики деформаций. Закон Гука. Модуль Юнга. Коэффициент Пуассона. Зависимость деформаций от напряжений, предел упругости.)

Тема 12. Механика жидкостей и газов – 2 час.

(Свойства жидкостей и газов. Законы гидростатики. Стационарное течение идеальной жидкости. Линии и трубки тока. Уравнение неразрывности. Полная энергия потока. Уравнение Бернулли. Обтекание тел жидкостью и газом. Лобовое сопротивление и подъемная сила.)

Тема 13. Колебательное движение – 2 час.

(Гармонические колебание и представление их в комплексной форме. Уравнение движения одномерного гармонического осциллятора. Сложение гармонических

колебаний. Биения. Собственные колебания. Энергия колебаний. Затухающие колебания. Логарифмический декремент затухания. Случай большого трения. Вынужденные колебания. Амплитудно-частотная характеристика. Резонанс.)

Тема 14. Волны в сплошной среде и элементы акустики – 2 час.

(Продольные и поперечные волны. Амплитуда, фаза, скорость распространения волны. Уравнение плоской и сферической волны. Интерференция и дифракция волн. Стоячие волны. Природа звука. Высота звука. Звуковое давление. Скорость звука и ее измерение.)

**Итого: 32 часа**

### **3.2. Структура и содержание практической части курса (16 ч)**

Цель практических занятий – способствовать лучшему усвоению и закреплению теоретических знаний, полученных из лекционного курса и изучения литературы.

Практические занятия состоят из трех частей — вводной, основной и заключительной.

**Вводная часть** занятия содержит формулировку его цели, ответы на вопросы студентов по домашнему заданию, контроль его выполнения в любой форме и обсуждение понятий, утверждений и методов, знание которых необходимо для продуктивной работы на занятии.

**Основная часть** занятия включает в себя обсуждение типовых задач по теме занятия, методов и их решения, а также самостоятельное решение задач под руководством и при необходимой помощи преподавателя. В основную часть занятия входит также обучение студентов умению проверять, анализировать и интерпретировать полученные результаты.

**Заключительная часть** занятия содержит анализ тех знаний и умений, которые осваивались на занятии и должны быть закреплены при выполнении домашнего задания. Полезно также обсудить, при изучении, каких разделов данного курса и других дисциплин эти знания и умения будут необходимы. Выдача заданий для самостоятельной работы студентов и подробные рекомендации по его выполнению.

Занятие 1. Размерность физических величин. Система СИ. Операции над векторами. Решение задач. – 2 час.

Занятие 2. Перемещение, скорость и ускорение в векторной и координатной формах. Способы описания движения. Нормальное и тангенциальное ускорение. Кинематика криволинейного движения. Решение задач. – 2 час.

Занятие 3. Вращательное движение твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение. Сложение вращений. Плоское движение твердого тела. Движение тела, закрепленного в одной точке. Решение задач. – 2 час.

Занятие 4. Преобразования Галилея. Классический закон сложения скоростей. Решение задач. – 2 час.

Занятие 5. Преобразования Лоренца. Следствия из преобразований Лоренца. Релятивистский закон сложения скоростей. Решение задач. – 2 час.

Занятие 6 Законы Ньютона. Гравитационное и электромагнитное взаимодействия. Уравнения движения. Динамика поступательного и вращательного движения. Решение задач. – 2 час.

Занятие 7. Импульс, момент импульса, момент силы. Уравнение моментов. Решение задач. – 2 час.

Занятие 8. Применение законов сохранения импульса, момента импульса к решению задач динамики точки и системы точек. Закон сохранения энергии. Решение задач – 2 часа.

**Итого: 16 часов**

### **3.4 Программа лабораторного практикума (0 ч)**

(не рассматривается)



### 3.3. Структура и содержание КСР (16 ч)

Занятие 1. Контроль самостоятельных работ на тему: Кинематика абсолютно твердого тела (1. Направление линейной скорости при вращательном движении тела. 2. Сложение угловых скоростей по правилу параллелограмма) – 2 час.

Занятие 2. Контроль самостоятельных работ на тему: Динамика материальной точки (1. Отклонение от прямолинейного движения под влиянием силы. 2. Равномерное движение по наклонной плоскости. 3. Выбивание карты. 4. Второго и третьего законов динамики с помощью тележек. 5. Движение тел разной массы при отсутствии сопротивления воздуха.) – 2 час.

Занятие 3. Контроль самостоятельных работ на тему: Динамика системы материальных точек (1. Движения центра масс системы двух шаров разной массы.) – 2 час.

Занятие 4. Контроль самостоятельных работ на тему: Законы сохранения (1. Закон сохранения импульса (с использованием маятника). 2. Закона сохранения момента импульса с помощью скамьи Жуковского. 3. Упругий удар шаров. 4. Неупругий удар шаров). – 2 час.

Занятие 5. Контроль самостоятельных работ на тему: Неинерциальные системы отсчета (1. Отвесы на вращающейся платформе. 2. Сила Кориолиса. 3. Параболическая поверхность вращающейся жидкости. 4. Маятник Фуко). – 2 час.

Занятие 6. Контроль самостоятельных работ на тему: Динамика абсолютно твердого тела (1. Маятник Максвелла. 2. Скатывание с наклонной плоскости сплошного и полого цилиндров. 3. Прецессия гироскопа. 4. Свободное движение легкого параллелепипеда.). – 2 час.

Занятие 7. Контроль самостоятельных работ на тему: Деформации и напряжения в твердых телах (1. Деформация сжатия и растяжения. 2. Деформация кручения, сдвига и изгиба.). – 2 час.

Занятие 8. Контроль самостоятельных работ на тему: Механика жидкостей и газов (1. Давление в потоке воды, протекающей по трубе переменного сечения. 2. Ламинарное течение жидкости. 3. Турбулентное течение жидкости. 3. Лобовое сопротивление тел различной формы. 4. Подъемная сила крыла самолета). – 2 час.

**Итого: 16 часов**

Таблица 3.

| №<br>п/п | Раздел<br>Дисциплины                                                              | Виды учебной работы, включая<br>самостоятельную работу<br>студентов и трудоемкость (в<br>часах) |    |     |     |     | Ли<br>т-<br>ра | Кол.<br>балл<br>ов в<br>неде<br>лю |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|-----|----------------|------------------------------------|
|          |                                                                                   | Ле<br>к                                                                                         | Пр | Лаб | КСР | СРС |                |                                    |
|          | Наименование тем                                                                  |                                                                                                 |    |     |     |     |                |                                    |
| 1        | Введение. Основные понятия механики. Пространство и время                         | 2                                                                                               |    |     |     | 2   | 1-8            | 12,5                               |
| 2        | Кинематика материальной точки                                                     | 2                                                                                               |    |     |     | 2   |                |                                    |
| 3        | Размерность физических величин. Система СИ. Операции над векторами. Решение задач |                                                                                                 | 2  |     |     | 2   |                |                                    |
| 4        | Механическая движение и система отчета.                                           |                                                                                                 |    |     | 2   | 2   | 1-8            |                                    |
| 5        | Кинематика материальной точки                                                     | 2                                                                                               |    |     |     | 2   | 1-8            | 12,5                               |
| 6        | Кинематика абсолютно твердого тела.                                               | 2                                                                                               |    |     |     | 2   |                |                                    |
| 7        | Перемещение, скорость и ускорение                                                 |                                                                                                 | 2  |     |     | 2   | 1-8            | 12,5                               |

|    |                                                                                                                                                                                         |   |   |  |   |   |     |      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|---|---|-----|------|
|    | в векторной и координатной формах. Способы описания движения. Нормальное и тангенциальное ускорение. Кинематика криволинейного движения. Решение задач                                  |   |   |  |   |   |     |      |
| 8  | Уравнения закона движения. Системы материальных точек                                                                                                                                   |   |   |  | 2 | 2 | 1-8 |      |
| 9  | Преобразования Галилея                                                                                                                                                                  | 2 |   |  |   | 2 | 1-8 | 12,5 |
| 10 | Основы специальной теории относительности.                                                                                                                                              | 2 |   |  |   | 2 | 1-8 |      |
| 11 | Вращательное движение твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение. Сложение вращений. Плоское движение твердого тела. Движение тела, закрепленного в одной точке. Решение задач |   | 2 |  |   | 2 | 1-8 | 12,5 |
| 12 | Сложное движение твердого тела                                                                                                                                                          |   |   |  | 2 | 2 | 1-8 |      |
| 13 | Динамика материальной точки                                                                                                                                                             | 2 |   |  |   | 2 | 1-8 | 12,5 |
| 14 | Динамика системы материальных точек                                                                                                                                                     | 2 |   |  |   | 2 | 1-8 |      |
| 15 | Преобразования Галилея. Классический закон сложения скоростей. Решение задач.                                                                                                           |   | 2 |  |   | 2 | 1-8 | 12,5 |
| 16 | Инерциальных и неинерциальных системы отсчета                                                                                                                                           |   |   |  | 2 | 2 | 1-8 |      |
| 17 | Законы сохранения                                                                                                                                                                       | 2 |   |  |   | 2 | 1-8 | 12,5 |
| 18 | Законы сохранения                                                                                                                                                                       | 2 |   |  |   | 2 | 1-8 |      |
| 19 | Преобразования Лоренца. Следствия из преобразований Лоренца. Релятивистский закон сложения скоростей. Решение задач                                                                     |   | 2 |  |   | 2 | 1-8 | 12,5 |
| 20 | Неинерциальные системы отсчета                                                                                                                                                          |   |   |  | 2 | 2 | 1-8 |      |
| 21 | Неинерциальные системы отсчета.                                                                                                                                                         | 2 |   |  |   | 2 | 1-8 | 12,5 |
| 22 | Динамика абсолютно твердого тела.                                                                                                                                                       | 2 |   |  |   | 2 | 1-8 |      |
| 23 | Применение законов сохранения импульса, момента импульса к решению задач динамики точки и системы точек. Закон сохранения энергии. Решение задач                                        |   | 2 |  |   | 2 | 1-8 | 12,5 |
| 24 | Динамика абсолютно твердого тела                                                                                                                                                        |   |   |  | 2 | 2 | 1-8 |      |
| 25 | Деформации и напряжения в твердых телах.                                                                                                                                                | 2 |   |  |   | 2 | 1-8 | 12,5 |
| 26 | Механика жидкостей и газов.                                                                                                                                                             | 2 |   |  |   | 2 | 1-8 |      |
| 27 | Силы инерции. Центробежное и кориолисово ускорение. Уравнение движения в неинерциальной системе отсчета. Решение задач                                                                  |   | 2 |  |   | 2 | 1-8 | 12,5 |
| 28 | Деформации и напряжения в твердых телах                                                                                                                                                 |   |   |  | 2 | 2 | 1-8 |      |
| 29 | Колебательное движение.                                                                                                                                                                 | 2 |   |  |   | 2 | 1-8 | 12,5 |

|    |                                                                                                                         |    |    |  |    |    |     |      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--|----|----|-----|------|
| 30 | Волны в сплошной среде и элементы акустики                                                                              | 2  |    |  |    | 2  | 1-8 |      |
| 31 | Силы инерции. Центробежное и кориолисово ускорение. Уравнение движения в неинерциальной системе отсчета. Решение задач. |    | 2  |  |    |    | 1-8 | 12,5 |
| 32 | Механика жидкостей и газов                                                                                              |    |    |  | 2  |    | 1-8 |      |
|    |                                                                                                                         | 32 | 16 |  | 16 | 62 |     | 200  |

### 3.4. Формы контроля и критерии начисления баллов

Контроль усвоения студентом каждой темы осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы (БРС), включающей текущий, рубежный и итоговый контроль. Студенты **1 курсов**, обучающиеся по кредитно-рейтинговой системе обучения, могут получить максимально возможное количество баллов - 300. Из них на текущий и рубежный контроль выделяется 200 баллов или 49% от общего количества.

На итоговый контроль знаний студентов выделяется 51% или 100 баллов.

Порядок выставления баллов: 1-й рейтинг (1-7 недели до 12,5 баллов+12,5 баллов (8 неделя – Рубежный контроль №1) = 100 баллов), 2-й рейтинг (9-15 недели до 12,5 баллов+12,5 баллов (16 неделя – Рубежный контроль №2) = 100 баллов), итоговый контроль 100 баллов.

К примеру, за текущий и 1-й рубежный контроль выставляется 100 баллов: лекционные занятия – 21 балл, за практические занятия (КСР, лабораторные) – 31,5 балл, за СРС – 17,5 баллов, требования ВУЗа – 17,5 баллов, рубежный контроль – 12,5 баллов.

В случае пропуска студентом занятий по уважительной причине (при наличии подтверждающего документа) в период академической недели деканат факультета обращается к проректору по учебной работе с представлением об отработке студентом баллов за пропущенные дни по каждой отдельной дисциплине с последующим внесением их в электронный журнал.

Итоговая форма контроля по дисциплине (экзамен) проводится как в форме тестирования, так и в традиционной (устной) форме. Тестовая форма итогового контроля по дисциплине предусматривает: для естественнонаучных направлений – 10 тестовых вопросов на одного студента, где правильный ответ оценивается в 10 баллов. Тестирование проводится в электронном виде, устный экзамен на бумажном носителе с выставлением оценки в ведомости по аналогичной системе с тестированием.

Контроль усвоения студентом каждой темы осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы (БРС), включающей текущий, рубежный и итоговый контроль.

Таблица 4

| Неделя | Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ | Активное участие на практических (семинарских) занятиях, лабораторных, КСР | СРС<br>Написание реферата и выполнение других видов работ | Административный балл за примерное поведение | Балл за рубежный и итоговый контроль | Всего |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|
| 1      | 2                                                                                            | 3                                                                          | 4                                                         | 5                                            | 6                                    | 7     |
| 1      | 4                                                                                            | 4                                                                          | 2,5                                                       | 2                                            | -                                    | 12,5  |
| 2      | 4                                                                                            | 4                                                                          | 2,5                                                       | 2                                            | -                                    | 12,5  |
| 3      | 4                                                                                            | 4                                                                          | 2,5                                                       | 2                                            | -                                    | 12,5  |
| 4      | 4                                                                                            | 4                                                                          | 2,5                                                       | 2                                            | -                                    | 12,5  |
| 5      | 4                                                                                            | 4                                                                          | 2,5                                                       | 2                                            | -                                    | 12,5  |

|                             |                          |    |     |    |      |      |
|-----------------------------|--------------------------|----|-----|----|------|------|
| 6                           | 4                        | 4  | 2,5 | 2  | -    | 12,5 |
| 7                           | 4                        | 4  | 2,5 | 2  | -    | 12,5 |
| 8                           | первый рубежный контроль |    |     |    | 12,5 |      |
| 9                           | 4                        | 4  | 2,5 | 2  | -    | 12,5 |
| 10                          | 4                        | 4  | 2,5 | 2  | -    | 12,5 |
| 11                          | 4                        | 4  | 2,5 | 2  | -    | 12,5 |
| 12                          | 4                        | 4  | 2,5 | 2  | -    | 12,5 |
| 13                          | 4                        | 4  | 2,5 | 2  | -    | 12,5 |
| 14                          | 4                        | 4  | 2,5 | 2  | -    | 12,5 |
| 15                          | 4                        | 4  | 2,5 | 2  | -    | 12,5 |
| 16                          | второй рубежный контроль |    |     |    | 12,5 |      |
| Все<br>го:                  | 56                       | 56 | 35  | 28 | 25   | 200  |
| Итоговый контроль (экзамен) |                          |    |     |    | 100  | 100  |
| Итого:                      | 56                       | 56 | 35  | 28 | 125  | 300  |

Формула вычисления результатов дистанционного контроля и итоговой формы контроля по дисциплине за семестр для студентов 1-х курсов:

$$ИБ = \left[ \frac{(P_1 + P_2)}{2} \right] \cdot 0,49 + Эи \cdot 0,51 ,$$

где ИБ – итоговый балл,  $P_1$ - итоги первого рейтинга,  $P_2$ - итоги второго рейтинга,  $Эи$  – результаты итоговой формы контроля (экзамен).

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа позволяет оптимально сочетать теоретическую и практическую составляющие обучения. При этом обеспечивается упорядочивание теоретических знаний, что в конечном счёте, приводит к повышению мотивации обучающихся в их освоении. Самостоятельная работа планируется и организуется с целью углубления и расширения теоретических знаний, формирования самостоятельного логического мышления. Организация этой работы позволяет оперативно обновлять содержание образования, создавая предпосылки для формирования базовых (ключевых) компетенций категории интеллектуальных (аналитических) и обеспечивая, таким образом, качество подготовки специалистов на конкурентоспособном уровне. Из всех ключевых компетенций, которые формируются в процессе выполнения самостоятельных работ, следует выделить следующие: умение учиться, умение осуществлять поиск и интерпретировать информацию, повышение ответственности за собственное обучение.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать справочную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов;
- творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развития исследовательских умений.

По дисциплине «Механике» используется два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

К основным аудиторным видам относятся:

- активная работа на лекциях
- активная работа на практических занятиях
- контрольно-обучающие программы тестирования (КОПТ).
- выполнение лабораторных работ.
- выполнение контрольных работ.

Внеаудиторная работа проводится в следующих видах:

- проработка лекционного материала,
- подготовка к лабораторным занятиям,
- подготовка к практическим занятиям,
- подготовка к аудиторным контрольным работам,
- выполнение ИДЗ,
- подготовка к защите ИДЗ,
- подготовка к экзамену.

**4.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Механика» включает в себя:**

**Таблица 5**

| № п/п | Объем СРС в ч. | Тема самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Форма и вид СРС                       | Форма контроля |
|-------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| 1     | 2              | Пространство и время. Пространство и время. Материя и движение. Предмет и метод механики. Свойства объектов и процессов материального мира. Абстракция и ограниченность моделей. Физические величины и их измерение. Единицы измерения физических величин. Основные и производные единицы. Система СИ. Скалярные и векторные физические величины. Возможность представления физической величины вектором. Системы координат. Преобразование координат и проекций векторов. Понятие времени. Периодические процессы. Синхронизация часов. | Письменное решение упражнений и задач | Защита работы  |
| 2     | 4              | Кинематика материальной точки. Способы описания движения материальной точки. Перемещение, скорость и ускорение материальной точки в векторной и координатной формах. Тангенциальное и нормальное ускорение. Кривизна траектории. Прямая и обратная задачи кинематики материальной точки.                                                                                                                                                                                                                                                 | (индивидуальные домашние задания)     | Защита работы  |
| 3     | 4              | Кинематика абсолютно твердого тела. Степени свободы твердого тела. Основные виды движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение. Вектор элементарного углового перемещения. Угловая                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Письменное решение упражнений         | Защита работы  |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                       |               |
|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------|
|   |   | скорость и угловое ускорение. Связь линейных и угловых характеристик точек твердого тела, вращающегося относительно неподвижной оси.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ий и задач                            |               |
| 4 | 4 | Сложение вращений. Плоское движение твердого тела. Разложение плоского движения на поступательное и вращательное. Мгновенная ось вращения. Движение тела, закрепленного в одной точке. Линейная скорость точек твердого тела.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | (индивидуальные домашние задание)     | Защита работы |
| 5 | 2 | Преобразования Галилея. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея. Инвариантность длины. Инвариантность интервала времени. Классический закон сложения скоростей. Инвариантность ускорения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Письменное решение упражнений и задач | Защита работы |
| 6 | 4 | Основы специальной теории относительности. Развитие взглядов на скорость света. Идея и схема опыта Майкельсона-Морли. Интерпретация результатов опыта Майкельсона-Морли в рамках представлений об эфире. Опыт Физо как исторически первое экспериментальное подтверждение 6 несправедливости преобразований Галилея при больших скоростях движения. Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца. Преобразования Галилея как предельный случай преобразований Лоренца. Современные взгляды на пространство и время. Кинематические следствия преобразований Лоренца. Замедление хода движущихся часов. Формула сокращения длины движущегося тела. Относительность одновременности и причинность. Релятивистский закон сложения скоростей.) | (индивидуальные домашние задание)     | Защита работы |
| 7 | 4 | Динамика материальной точки. Силы и взаимодействия. Векторный характер силы. Масса как мера инертности. Законы Ньютона. Физическая сущность законов Ньютона. Релятивистская форма уравнения движения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Письменное решение упражнений и задач | Защита работы |
| 8 | 4 | Динамика системы материальных точек. Внешние и внутренние силы. Сила, действующая на систему материальных точек. Импульс, момент импульса и момент силы для материальной точки и системы материальных точек. Уравнение движения системы. Уравнение моментов для системы материальных точек. Центр масс. Теорема о движении центра масс.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (индивидуальные домашние задание)     | Защита работы |
| 9 | 4 | Законы сохранения. Содержание законов сохранения. Уравнение движения и законы сохранения. Изолированная система материальных точек. Закон сохранения импульса для изолированной системы. Закон                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Письменное решение упражнений         | Защита работы |

|    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |               |
|----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------|
|    |   | сохранения момента импульса. Законы сохранения импульса и момента импульса для отдельных проекций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ий и задач                            |               |
| 10 | 4 | Механическая работа сил. Кинетическая энергия. Теорема Кёнига. Потенциальное поле сил. Потенциальная энергия и ее нормировка. Закон сохранения энергии в механике. Работа сторонних сил и изменение механической энергии системы. Диссипативные силы. Полная энергия и энергия покоя. Релятивистская форма кинетической энергии. Связь законов сохранения с однородностью и изотропностью пространства и однородностью времени. Применение законов сохранения.                  | (индивидуальные домашние задание)     | Защита работы |
| 11 | 4 | Неинерциальные системы отсчета. Определение неинерциальных систем отсчета. Силы инерции. Уравнения движения. Неинерциальные системы, движущиеся прямолинейно и поступательно. Неинерциальные вращающиеся системы отсчета. Кориолисово ускорение. Выражение для сил инерции во вращающихся неинерциальных системах отсчета. Невесомость. Принцип эквивалентности. Инертная и гравитационная масса. Неинерциальная система отсчета, связанная с поверхностью Земли. Маятник Фуко. | Письменное решение упражнений и задач | Защита работы |
| 12 | 4 | Динамика абсолютно твердого тела. Замкнутость системы уравнений движения твердого тела. Главные оси и главные моменты инерции и их физический смысл. Момент инерции тела относительно оси. Теорема Гюйгенса-Штейнера. Кинетическая энергия движения твердого тела. Кинетическая энергия вращения. Движение твердого тела, закрепленного в точке. Уравнения Эйлера. Свободные оси. Гироскопы. Особенности динамики плоского движения твердого тела.                              | (индивидуальные домашние задание)     | Защита работы |
| 12 | 4 | Деформации и напряжения в твердых телах. Понятие сплошной среды. Деформация сплошных сред. Однородная и неоднородная деформация. Упругая и остаточная деформация. Сдвиг, изгиб и кручение. 7 Количественные характеристики деформаций. Закон Гука. Модуль Юнга. Коэффициент Пуассона. Зависимость деформаций от напряжений, предел упругости.                                                                                                                                   | Письменное решение упражнений и задач | Защита работы |
| 14 | 4 | Механика жидкостей и газов. Свойства жидкостей и газов. Законы гидростатики. Стационарное течение идеальной жидкости. Линии и трубки тока. Уравнение неразрывности. Полная энергия потока. Уравнение Бернулли. Обтекание тел жидкостью                                                                                                                                                                                                                                          | (индивидуальные домашние задание)     | Защита работы |

|                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |               |
|-------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------|
|                   |   | и газом. Лобовое сопротивление и подъемная сила.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                       |               |
| 15                | 4 | Колебательное движение. Гармонические колебание и представление их в комплексной форме. Уравнение движения одномерного гармонического осциллятора. Сложение гармонических колебаний. Биения. Собственные колебания. Энергия колебаний. Затухающие колебания. Логарифмический декремент затухания. Случай большого трения. Вынужденные колебания. Амплитудно-частотная характеристика. Резонанс. | Письменное решение упражнений и задач | Защита работы |
| 16                | 4 | Волны в сплошной среде и элементы акустики. Продольные и поперечные волны. Амплитуда, фаза, скорость распространения волны. Уравнение плоской и сферической волны. Интерференция и дифракция волн. Стоячие волны. Природа звука. Высота звука. Звуковое давление. Скорость звука и ее измерение.                                                                                                | (индивидуальные домашние задания)     | Защита работы |
| <b>Итого 62 ч</b> |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |               |

## 5. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Бугаенко, Г.А. Механика: учебник для вузов / Г. А. Бугаенко, В. В. Маланин, В. И. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 368 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02640-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
2. Бабецкий, В. И. Механика: учебное пособие для вузов / В. И. Бабецкий, О. Н. Третьякова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 178 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11229-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
3. Прошкин, С. С. Механика. Сборник задач: учебное пособие для вузов / С. С. Прошкин, В. А. Самолетов, Н. В. Ниженский. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04916-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

### Дополнительная литература

1. Дадаматов Х.Д., Тоиров А. Физика. Том.1. Механика. Учебный пособий для студентов высших учебных заведений. – Душанбе: Изд. «Бухоро», 2014, - 235 стр.
2. Механика. Курс лекций: учебное пособие / Ю. В. Бобылев, А. И. Грибков, В. А. Панин, Р. В. Романов. — Тула: ТГПУ, 2014. — 300 с. — ISBN 978-5-87954-873-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111875>
3. Иродов И. Е. Задачи по общей физике [Текст]: учеб. пособие / И. Е. Иродов. — 12-е изд., стер. — Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2007. — 416 с. (101 экз)
4. Савельев И.В. Курс физики. В 3-х тт. Т.1. Механика. Молекулярная физика. 4-е изд. / И.В. Савельев. — СПб.: Изд-во «Лань», 2008. — 352 с.
5. Зисман Г.А. Курс общей физики. В 3 т.: учеб. пособие. Т. 1. Механика. Молекулярная физика. Колебания и волны / Г. А. Зисман, О. М. Тодес. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2007. — 339 с.
6. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики / В.С. Волькенштейн. — 3-е изд., испр. и доп. — СПб.: Книжный мир, 2003. — 328 с.



### Интернет-ресурсы:

1. <https://biblio-online.ru>
2. <http://webmath.exponenta.ru>.
3. <https://urait.ru/viewer/teoreticheskaya-mehanika>

## 6.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Работа с литературой – 4 час в неделю;

Подготовка к практическому занятию – 3 час;

Подготовка к экзамену – 1 часов;

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. В течение недели выбрать время для работы с литературой по механике.
2. При подготовке к лабораторным занятиям следующего занятия, необходимо сначала осваивать теоретической части лабораторной работы, что студент смог бы выполнить практическую часть этой лабораторной работы.
3. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и теоремы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи. Если это не дало результатов, и Вы сделали задачу «по образцу» аудиторной задачи, или из методического пособия, нужно после решения такой задачи обдумать ход решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Основная часть теоретического материала курса дается в ходе практических занятий, хотя часть материала может изучаться и самостоятельно по учебной литературе.

Рекомендуется использовать текст лекций преподавателя (если он имеется), пользоваться рекомендациями по изучению дисциплины; использовать литературу, рекомендуемую составителями программы; использовать вопросы к зачету, примерные контрольные работы. Учесть требования, предъявляемые к студентам и критерии оценки знаний.

Учебно-методический комплекс (УМК) призван помочь студенту понять специфику изучаемого материала, а в конечном итоге – максимально полно и качественно его освоить.

В первую очередь студент должен осознать предназначение комплекса: его структуру, цели и задачи. Для этого он знакомится с преамбулой, оглавлением УМК, говоря иначе, осуществляет первичное знакомство с ним.

Далее студент внимательно прочитывает и осмысливает тот раздел, задания которого ему необходимо выполнить.

Выполнение *всех* заданий, определяемых содержанием курса, предполагает работу с научными исследованиями (монографиями и статьями). Перед работой с научными источниками студенту следует обратиться к основной учебной литературе – учебным пособиям и хрестоматиям. Это позволит ему сформировать общее представление о существе интересующего вопроса.

Системный подход к изучению предмета предусматривает не только тщательное чтение специальной литературы, но и обращение к дополнительным источникам – справочникам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное подспорье в самостоятельной работе студента (СРС и НИРС), поскольку глубокое изучение именно их материалов позволит студенту уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать научными категориями и понятиями, следовательно – освоить новейшую научную терминологию. Такого рода *работа с литературой* обеспечивает решение

студентом поставленной перед ним задачи (подготовка к практическому занятию, выполнение контрольной работы и т.д.).

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории Естественного факультета, в которых проводятся занятия по дисциплине «Механика» оснащены проектором для проведения презентаций, чтобы сделать более наглядными и понятными доказательства теорем, методики и алгоритмы решения задач и примеров, иллюстрирующих теоретические выводы и их прикладную направленность. Также в университете имеется обширный библиотечный фонд, не только печатных, но и электронных изданий, с которыми студенты могут ознакомиться в открытом доступе.

В Университете созданы специальные условия обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также обеспечивается:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов, лифтов).

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

*Форма итоговой аттестации: 1 семестр - экзамен.*

*Форма промежуточной аттестации (1 и 2 рубежный контроль) проводится путем выполнения самостоятельного задания.*

**Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов**

**Таблица 6**

| Оценка по буквенной системе | Диапазон соответствующих наборных баллов | Численное выражение оценочного балла | Оценка по традиционной системе |
|-----------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| <b>A</b>                    | 10                                       | 95-100                               | Отлично                        |
| <b>A-</b>                   | 9                                        | 90-94                                |                                |
| <b>B+</b>                   | 8                                        | 85-89                                | Хорошо                         |
| <b>B</b>                    | 7                                        | 80-84                                |                                |

|           |   |       |                     |
|-----------|---|-------|---------------------|
| <b>B-</b> | 6 | 75-79 |                     |
| <b>C+</b> | 5 | 70-74 | Удовлетворительно   |
| <b>C</b>  | 4 | 65-69 |                     |
| <b>C-</b> | 3 | 60-64 |                     |
| <b>D+</b> | 2 | 55-59 |                     |
| <b>D</b>  | 1 | 50-54 |                     |
| <b>Fx</b> | 0 | 45-49 | Неудовлетворительно |
| <b>F</b>  | 0 | 0-44  |                     |

*Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.*

*ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.*