

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Физико-математический факультет

Кафедра физики и методики обучения физике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Классическая механика

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Физика. Информатика

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Хвастунов Н. Н., канд. физ.-мат. наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 10
от 27.04.2017 года

Зав. кафедрой  _____ Абушкин Х. Х.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 15 от 18.04.2019 года

Зав. кафедрой  _____ Абушкин Х. Х.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 1 от 01.09.2020 года

Зав. кафедрой  _____ Харитонов А. А..

1 Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - ознакомление студентов с основными законами классической механики с точки зрения теоретической физики.

Задачи дисциплины:

- Привить навыки использования величин и понятий теоретической классической механики;
- Привить навыки самостоятельной работы с научной литературой по предмету.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.17.01 «Классическая механика» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание разделов общей и экспериментальной физики и курса математики.

Изучению дисциплины Б1.В.17.01 «Классическая механика» предшествует освоение дисциплин (практик):

Б1.В.16.01 Механика;

Б1.В.16.02 Молекулярная физика. Термодинамика;

Б1.В.16.03 Электричество и магнетизм;

Освоение дисциплины Б1.В.17.01 «Классическая механика» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Б1.В.01 Методика обучения физике;

Б1.В.17.03 Физика твердого тела;

Б1.В.17.04 Физика атомного ядра и элементарных частиц;

Б1.В.17.05 Квантовая механика;

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Классическая механика», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие;
- просвещение;
- образовательные системы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями и общепрофессиональными компетенциями в соответствии с видами деятельности:

ОПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.

педагогическая деятельность

ОПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.	знать: - как осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики; - законы кинематики. уметь: - осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики; - использовать законы кинематики; владеть:
--	---

	- методами способными осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики; - навыками решения задач по теме траектория и уравнения движения точки.
--	--

ПК-10 способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития.

педагогическая деятельность

ПК-10 способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития.	знать: - как проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития; - поступательное и вращательное движение твердого тела; уметь: - проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития; - использовать уравнения плоскопараллельного движения владеть: - методами проектирования траектории своего профессионального роста и личностного развития; - навыками решения задач по теме Плоскопараллельное движение твердого тела.
--	--

ПК-9 способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся

педагогическая деятельность

ПК-9 способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся	знать: - как проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся; - определение скоростей точек плоской фигуры; уметь: - проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся; - использовать теорему о проекциях скоростей двух точек тела; владеть: - методами с помощью которых можно проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся; - навыками решения задач по теме Сложное движение точки и тела.
---	--

ПК-3 способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности

педагогическая деятельность

ПК-3 способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности	знать: - как решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности; - законы динамики материальной точки; уметь: - решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности; - использовать законы динамики материальной точки; владеть: - методами решения задач воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности; - навыками решения задач по теме Теорема об изменении
--	--

	кинетической энергии точки.
ПК-6 готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса	
педагогическая деятельность	
ПК-6 готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса	знать: - как быть готовым к взаимодействию с участниками образовательного процесса; - теорему об изменении кинетической энергии системы; уметь: - быть готовым к взаимодействию с участниками образовательного процесса; - использовать теорему об изменении кинетической энергии системы; владеть: - методами, обеспечивающими взаимодействие с участниками образовательного процесса; - навыками решения задач по теме Закон сохранения механической энергии.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Пятый семестр
Контактная работа (всего)	54	54
Лекции	18	18
Практические	36	36
Самостоятельная работа (всего)	18	18
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	72	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	2	2

5 Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Кинематика:

Кинематика точки и твердого тела. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоскопараллельного движения. Разложение движения на поступательное и вращательное. Определение скоростей точек плоской фигуры. Теорема о проекциях скоростей двух точек тела. Определение скоростей. Сложное движение точки и тела.

Модуль 2. Динамика:

Динамика материальной точки. Работа. Мощность. Потенциальная энергия. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Динамика системы и твердого тела. Количество движения системы. Кинетическая энергия системы. Теорема Кенига. Некоторые случаи вычисления работы. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии. Методические указания по решению задач с применением законов сохранения.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (18 ч.)

Модуль 1. Кинематика (8 ч.)

Тема 1. Кинематика точки и твердого тела (2 ч.)

Краткие сведения по истории развития кинематики. Кинематика точки. Введение в кинематику. Способы задания движения точки. Вектор скорости точки. Вектор ускорения точки. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания движения точки. Определение ускорения в полярных координатах. Определение скорости и ускорения точки при естественном способе задания движения точки. Касательное и нормальное ускорение точки. Некоторые частные случаи движения точки.

Тема 2. Поступательное и вращательное движение твердого тела (2 ч.)

Степени свободы твердого тела. Поступательное и вращательное движения твердого тела.

Поступательное движение. Движение тела по окружности. Вращательное движение твердого тела вокруг оси. Угловая скорость и угловое ускорение. Равномерное и равнопеременное вращения. Скорости и ускорения точек вращающегося тела. Вращение тела вокруг неподвижной точки

Тема 3. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоскопараллельного движения. Разложение движения на поступательное и вращательное. Определение скоростей точек плоской фигуры. Теорема о проекциях скоростей двух точек тела. Определение скоростей (2 ч.)

Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоскопараллельного движения. Разложение движения на поступательное и вращательное. Определение скоростей точек плоской фигуры. Теорема о проекциях скоростей двух точек тела. Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей. Решение задач на определение скорости. План скоростей. Определение ускорений точек плоской фигуры. Решение задач на ускорения. Мгновенный центр ускорений.

Тема 4. Сложное движение точки и тела (2 ч.)

Сложное движение точки. Относительное, переносное и абсолютное движения. Теорема сложения скоростей. Теорема сложения ускорений. Ускорение Кориолиса. Сложное движение твердого тела. Цилиндрические зубчатые передачи. Сложение поступательного и вращательного движений. Винтовое движение.

Модуль 2. Динамика (10 ч.)

Тема 5. Динамика материальной точки (2 ч.)

Динамика точки. Основные понятия и определения. Законы динамики. Силы в природе. Силы трения. Задачи динамики для свободной и несвободной материальной точки. Методические указания по решению задач. Дифференциальные уравнения движения точки. Движение точки, брошенной под углом к горизонту в однородном поле тяжести. Относительное движение материальной точки. Влияние вращения Земли на равновесие и движение тел. Общие теоремы динамики точки. Количество движения (импульс). Импульс силы. Теорема об изменении количества движения (импульса) точки.

Тема 6. Работа. Мощность. Потенциальная энергия. Теорема об изменении кинетической энергии точки (2 ч.)

Работа и энергия материальной точки.

Тема 7. Динамика системы и твердого тела (2 ч.)

Механическая система. Силы внешние и внутренние. Масса системы. Центр масс. Динамика вращательного движения. Момент инерции системы относительно оси. Радиус инерции. Момент инерции тела относительно параллельных осей. Момент инерции тела относительно произвольной оси. Теорема Гюйгенса-Штейнера. Дифференциальные уравнения движения системы. Теорема о движении центра масс. Закон сохранения движения центра масс

Тема 8. Количество движения системы (2 ч.)

Количество движения системы (импульс системы). Теорема об изменении количества движения (импульса). Закон сохранения количества движения (импульса). Главный момент количеств движения (импульса) системы. Теорема моментов. Закон сохранения главного момента количеств движения (импульса).

Тема 9. Кинетическая энергия системы. Теорема Кенига. Некоторые случаи вычисления работы. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии. Методические указания по решению задач с применением законов сохранения. (2 ч.)

Кинетическая энергия системы. Теорема Кенига. Некоторые случаи вычисления работы. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии. Методические указания по решению задач с применением законов сохранения.

53. Содержание дисциплины: Практические (36 ч.)

Модуль 1. Кинематика (16 ч.)

Тема 1. Кинематика точки и твердого тела (2 ч.)

Решение кинематических задач.

Тема 2. Кинематика точки и твердого тела (2 ч.)

Решение кинематических задач.

Тема 3. Поступательное и вращательное движение твердого тела (2 ч.)

Решение задач на поступательное движение твердого тела.

Тема 4. Поступательное и вращательное движение твердого тела (2 ч.)

Решение задач на вращательное движение твердого тела.

Тема 5. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоскопараллельного движения. Разложение движения на поступательное и вращательное. Определение скоростей точек плоской фигуры. Теорема о проекциях скоростей двух точек тела. Определение скоростей (2 ч.)

Решение задач на определение скорости.

Тема 6. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоскопараллельного движения. Разложение движения на поступательное и вращательное. Определение скоростей точек плоской фигуры. Теорема о проекциях скоростей двух точек тела. Определение скоростей (2 ч.)

Решение задач на ускорения.

Тема 7. Сложное движение точки и тела (2 ч.)

Решение задач на сложное движение.

Тема 8. Сложное движение точки и тела (2 ч.)

Решение задач на сложное движение.

Модуль 2. Динамика (20 ч.)

Тема 9. Динамика материальной точки (2 ч.)

Решение задач на динамику материальной точки.

Тема 10. Динамика материальной точки (2 ч.)

Решение задач на динамику материальной точки.

Тема 11. Работа. Мощность. Потенциальная энергия. Теорема об изменении кинетической энергии точки (2 ч.)

Решение задач по определению параметров движения материальной точки с помощью энергетических соотношений.

Тема 12. Работа. Мощность. Потенциальная энергия. Теорема об изменении кинетической энергии точки (2 ч.)

Решение задач по определению параметров движения материальной точки с помощью энергетических соотношений.

Тема 13. Динамика системы и твердого тела (2 ч.)

Решение задач по определению параметров системы с помощью энергетических связей.

Тема 14. Динамика системы и твердого тела (2 ч.)

Решение задач по определению параметров системы с помощью энергетических связей.

Тема 15. Количество движения системы (2 ч.)

Решение задач на применение закона сохранения импульса. Решение задач по определению импульса системы.

Тема 16. Количество движения системы (2 ч.)

Решение задач на применение закона сохранения импульса. Решение задач по определению импульса системы.

Тема 17. Кинетическая энергия системы. Теорема Кенига. Некоторые случаи вычисления работы. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии. Методические указания по решению задач с применением законов сохранения. (2 ч.)

Решение задач с использованием законов сохранения.

Тема 18. Кинетическая энергия системы. Теорема Кенига. Некоторые случаи вычисления работы. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии. Методические указания по решению задач с применением законов сохранения. (2 ч.)

Решение задач с использованием законов сохранения.

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы Пятый семестр (18 ч.)

Модуль 1. Кинематика (8 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Рассмотрение и анализ примеров решения задач по пройденным темам.

Вид СРС: *Подготовка к коллоквиуму

Расширение и углубление знаний по пройденным темам.

Модуль 2. Динамика (10 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям
Рассмотрение и анализ примеров решения задач по пройденным темам.

Вид СРС: *Подготовка к коллоквиуму
Расширение и углубление знаний по пройденным темам.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ОПК-1 ПК-10	3 курс, Пятый семестр	Зачет	Модуль 1: Кинематика.
ПК-3 ПК-6 ПК-9	3 курс, Пятый семестр	Зачет	Модуль 2: Динамика.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ОПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

Вариационные принципы в механике, Законы постоянного тока, Квантовая механика, Квантовая физика, Классическая механика, Методика обучения информатике, Методика обучения физике, Механика, Механика и молекулярная физика в примерах и задачах, Механика твердого тела, жидкостей и газов, Механические и тепловые свойства кристаллов, Механические колебания и волны. Акустика, Молекулярная физика и термодинамика, Оптика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Правоведение, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Свойства жидкого состояния вещества, Статистическая физика и термодинамика, Уравнения и методы математической физики, Физика атомного ядра и элементарных частиц, Физика твердого тела, Электричество и магнетизм, Электричество и оптика в примерах и задачах, Электродинамика и специальная теория относительности, Электромагнитные колебания как составная часть общей теории колебаний.

Компетенция ПК-10 формируется в процессе изучения дисциплин:

Вводный курс физики, Имидж современного педагога физики, Квантовая механика, Классическая механика, Креативные технологии в деятельности учителя физики, Методика обучения физике, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Статистическая физика и термодинамика, Физика атомного ядра и элементарных частиц, Физика твердого тела, Электродинамика и специальная теория относительности.

Компетенция ПК-3 формируется в процессе изучения дисциплин:

Естественнонаучная картина мира, Квантовая механика, Квантовая физика, Классическая механика, Компьютерное моделирование законов молекулярно-кинетической теории, Компьютерное моделирование термодинамических явлений и процессов, Методика организации проектной деятельности учащихся по физике, Методика организации учебно-исследовательской деятельности учащихся по физике, Механика, Молекулярная физика и термодинамика, Оптика, Педагогическая практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Профессиональная

компетентность классного руководителя, Статистическая физика и термодинамика, Физика атомного ядра и элементарных частиц, Физика твердого тела, Электричество и магнетизм, Электродинамика и специальная теория относительности.

Компетенция ПК-6 формируется в процессе изучения дисциплин:

Высшая математика, Квантовая механика, Классическая механика, Методика и техника школьного физического эксперимента, Основы микроэлектроники, Педагогическая практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Статистическая физика и термодинамика, Физика атомного ядра и элементарных частиц, Физика твердого тела, Школьный кабинет физики, Электродинамика и специальная теория относительности.

Компетенция ПК-9 формируется в процессе изучения дисциплин:

Инновационные технологии в обучении физике, Квантовая механика, Классическая механика, Методика обучения физике, Методика формирования физических понятий, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Проблемное обучение физике, Систематизация знаний учащихся по физике, Статистическая физика и термодинамика, Физика атомного ядра и элементарных частиц, Физика твердого тела, Электродинамика и специальная теория относительности.

82. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового:

имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
--------	------------

Зачтено	Студент знает: основные процессы изучаемой предметной области. Демонстрирует умение объяснять взаимосвязь событий. Владеет терминологией. Ответ логичен и последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны.
Незачтено	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.

83. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Кинематика

ОПК-1 готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности

1. устный опрос

ПК-10 способность проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития

1. устный опрос

Модуль 2: Динамика

ПК-3 способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности

1. устный опрос

ПК-6 готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса

1. устный опрос

ПК-9 способность проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся

1. устный опрос

84. Вопросы промежуточной аттестации

Пятый семестр (Зачет, ОПК-1, ПК-10, ПК-3, ПК-6, ПК-9)

1. Перечислите способы задания движения точки
2. Введите понятие вектора скорости точки
3. Введите понятие вектора ускорения точки
4. Определите скорости и ускорения точки при координатном способе задания движения точки.
5. Определите ускорения в полярных координатах
6. Определите скорости и ускорения точки при естественном способе задания движения точки.
7. Введите понятие степени свободы твердого тела
8. Расскажите про поступательное и вращательное движения твердого тела
9. Раскройте суть поступательного движения
10. Расскажите про движение тела по окружности
11. Расскажите про вращательное движение твердого тела вокруг оси
12. Введите понятия угловой скорости и углового ускорения
13. Раскройте суть равномерного и равнопеременного вращения
14. Определите скорости и ускорения точек вращающегося тела
15. Расскажите про вращение тела вокруг неподвижной точки
16. Расскажите про плоскопараллельное движение твердого тела
17. Приведите уравнения плоскопараллельного движения
18. Проведите разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное
19. Определите скорости точек плоской фигуры
20. Сформулируйте теорему о проекциях скоростей двух точек тела
21. Определите скорости точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей
22. Определите ускорения точек плоской фигуры
23. Раскройте смысл мгновенного центра ускорений
24. Объясните сложное движение точки
25. Расскажите про относительное, переносное и абсолютное движения
26. Сформулируйте теорему сложения ускорений. Введите ускорение Кориолиса

27. Расскажите про сложное движение твердого тела
28. Введите понятия момента сил, пары сил. Перечислите свойства пары сил
29. Приведите уравнение динамики вращательного движения. Рассмотрите примеры
30. Объясните методы нахождения момента инерции относительно произвольной оси. Сформулируйте теорему Штейнера-Гюйгенса. Приведите примеры
31. Раскройте основы динамики вращательного движения твердого тела
32. Сформулируйте теоремы об изменении кинетической энергии и момента количества движения
33. Введите понятие энергии. Приведите примеры
34. Приведите примеры вычисления работы силы
35. Введите понятия работы и мощности
36. Введите понятия импульса точки и импульса силы. Сформулируйте теорему об изменении количества движения точки
37. Раскройте суть относительного движения материальной точки. Приведите примеры
38. Рассмотрите на примерах задачи динамики для свободной и несвободной материальных точек
39. Сформулируйте задачи и законы динамики
40. Приведите основные понятия и определения динамики материальной точки
41. Докажите теорему об изменении кинетического момента
42. Сформулируйте теорему о движении центра масс

85. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет позволяет оценить сформированность компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Собеседование (устный ответ) на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Алтунин К. К. Классическая механика: учебное пособие [Электронный ресурс] / К.К. Алтунин – М.: Директ-Медиа, 2014–87 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=240550&sr=1

2. Михайлов, М.А. Лекции по классической механике : учебное пособие / М.А. Михайлов ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования ; Институт детства ; Кафедра теории и практики начального образования . - Москва : МПГУ, 2015. - 92

с. : ил. - ISBN 978-5-4263-0225-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=470998>

3. Сивухин, Д.В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 т. / Д.В. Сивухин. - Изд. 6-е, стер. - Москва : Физматлит, 2014. - Т. 1. Механика. - 560 с. : ил. - ISBN 978-5-9221-1513-1. ISBN 978-5-9221-1512-4 (Т. I) ; То же [Электронный ресурс]. - URL <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275610>

Дополнительная литература

1. Теоретическая механика. Механика сплошных сред / авт.-сост. Л.М. Кульгина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2014. – 193 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457759>

2. Теоретическая механика / О.Н. Оруджова, А.А. Шинкарук, О.В. Гермидер, О.М. Заборская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. – Архангельск : САФУ, 2014. – 96 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436489>

3. Ахметшин, М.Г. Теоретическая механика / М.Г. Ахметшин, Х.С. Гумерова, Н.П. Петухов ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : Издательство КНИТУ, 2012. – 139 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258702>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.ioffe.ru/index.php?go=physDB> - курсы лекций и книги по физике
2. <http://fn.bmstu.ru/> - Шеститомный электронный учебник по физике МГТУ им. Баумана. (on-line) От механики до квантовой физики.

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;

– выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде. Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

- Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
- Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
- 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Электронная библиотечная система Znanium.com (<http://znanium.com/>)
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: школьный кабинет физики. (№204).

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал электронных ресурсов, № 101 б.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 12 шт., мультимедийный проектор 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации, электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями