МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Естественнонаучный институт

Кафедра теоретической механики

Утверждено на заседании кафедры теоретической механики

«11» января 2021 г., протокол № 4/1

Заведующий кафедрой

_____ В.Д. Кухарь

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Теоретическая механика»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

с направленностью (профилем)

Городское строительство и хозяйство

Форма обучения: ***заочная***

Идентификационный номер образовательной программы: 080301-03-21

Тула 2021

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик(и):

Бертяев В.Д., профессор, к.т.н., профессор ТулГУ

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля) 4
2 Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП 4
3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) 4
4 Объем и содержание дисциплины (модуля) 4
4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) 4
4.2 Содержание лекционных занятий 4
4.3 Содержание практических (семинарских) занятий 5
4.4 Содержание лабораторных работ 5
4.5 Содержание клинических практических занятий 5
4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося 5
5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося 6
6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 6
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 6
7.1 Основная литература 6
7.2 Дополнительная литература 7
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 7
9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 7
9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства 7
9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем 7

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) являются изучение фундаментальных понятий механики и их приложения к современным задачам.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- глубокое изучение теории механического движения,
- приобретение навыков в решении задач,
- приобретение умений использовать алгоритмы решения современных задач курса при одновременном построении соответствующей физической модели рассматриваемого процесса.

2 Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается во 2 и 3 семестрах

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

1. основы теоретической механики *(код компетенции – ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.4)*;

Уметь:

1. применять фундаментальные знания и современный математический аппарат теоретической механики в профессиональной деятельности *(код компетенции – ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.10)*;

Владеть:

1. навыками выбора методов и применения математического аппарата при решении задач профессиональной деятельности (*код компетенции – ОПК-3, код индикатора – ОПК-3.1)*;

Полные наименования компетенций *и индикаторов их достижения* представлены в общей Полные наименования компетенций *и индикаторов их достижения* представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ семестра	Формы промежу-й ат-и	Общий объем в зачетных	Общий объем в акад.часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в акаде.
				Лекци. занятия	Практ.. занятия	Лаб. работы	Клини. практи. занятия	Консультации	Промежуточн ая аттестация	
Заочная форма обучения*										
2	ДЗ, КР	3	108	2	6	–	–	1	0,50	98,50
3	ДЗ, КР	3	108	2	6	–	–	1	0,50	98,50
Итого	–	6	216	4	12	–	–	2	1	197

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Заочная форма обучения

№ п\п	Темы лекционных занятий
	Семестр 2
1.	Введение в механику. Предмет теоретической механики и содержание ее разделов. Основные понятия механики (абсолютно твердое тело, система сил, равнодействующая, главный вектор и главный момент системы сил и т.д.). Аксиомы механики. Связи и реакции связей. Принцип освобождения от связей. Заданные силы и реакции связей. Основные типы связей.
	Семестр 3
2	Законы механики Галилея-Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовых и естественных осях. Две основные задачи динамики материальной точки. Основные понятия динамики системы материальных точек: центр масс, момент инерции, импульс, кинетический момент, кинетическая энергия.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
	Семестр 2
1	Плоское движение тела. Скорости точек твердого тела. Ускорения точек твердого тела
2	Равновесие одного тела (Произвольная плоская и пространственная система сил)
3	Равновесие систем тел (Произвольная плоская система сил)
	Семестр 3
4	Теоремы о движении центра масс и об изменении количества движения
5	Теоремы об изменении кинетического момента и кинетической энергии
6	Уравнения Лагранжа 2-го рода. Колебания систем с 1-ой степенью свободы

4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной ПрОП.

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной ПрОП.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
	Семестр 2
1	Решение и подготовка к защите курсовой работы
2	Работа с программами–тренажерами по кинематике и статике
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
	Семестр 3
1	Решение и подготовка к защите курсовой работы
2	Работа с программами–тренажерами по динамике
4	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Заочная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов
2 семестр		
Текущий контроль успеваемости	Не предусмотрен	–
Промежуточная аттестация	*Защита КР*	100
	Дифференцированный зачет	100
3 семестр		
Текущий контроль успеваемости	Не предусмотрен	–
Промежуточная аттестация	*Защита КР*	100
	Дифференцированный зачет	100

Шкала соответствия оценок в 100–балльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
100–балльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита КП, защита КР)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) может потребоваться

- аудитория, оснащенная видеопроектором, настенным экраном и персональным компьютером с сенсорным монитором (технология Wacom) или активной электронной доской – при проведении лекционных и практических занятий;
- компьютерный класс – при проведении практических и самостоятельных занятий.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Бертяев В.Д. Теоретическая механика электронный интерактивный курс: Учеб. Пособие – Тула: Изд-во ТулГУ, 2015. – 396с. https://tsutula.bibliotech.ru/
2. Курс теоретической механики: учебник для вузов/ В.И. Дронг, В.В. Дубинин, М.М. Ильин [и др.]; под ред. К.С. Колесникова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 736 с. (Механика в техническом университете, т.1) 121 экз.
3. Мещерский И.В. Задачи по теоретической механике: учеб. пособие для вузов. / под ред.: Пальмова, Д.Р. Меркина, 50-е изд. стер. – СПб. и др. Лань, 2010. -448 с. 366 экз.

4. Курсовые работы по теоретической механике с использованием Mathcad: учебное пособие. / В.Д. Бертяев и др., Издание 2 - е, перераб. и доп Тула, изд-во ТулГУ, 2015, 320с. https://tsutula.bibliotech.ru/

7.2 Дополнительная литература

1. Бутенин Н. В. Курс теоретической механики: в 2-х т.: учебник для вузов/ Н. В. Бутенин, Я. Л. Лунц, Д. Р. Меркин. – СПб: Лань. 2004.-736 с. 78 экз.
2. Краткий курс теоретической механики: учебник для вузов / В.Д Бертяев и др. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. – 198 с. 100 экз.
3. Бертяев В.Д. Теоретическая механика на базе Mathcad: практикум: учеб. пособие для вузов. СПб.: БХВ – Петербург, 2005. -752 с.: ил. 487 экз.
4. Учебно-методический комплекс по теоретической механике (Сборник задач): учебное пособие / В.Д. Бертяев и др., ТулГУ. Тула: Изд-во ТулГУ, 2005. 564 с.: ил. https://tsutula.bibliotech.ru/
5. Учебно-методический комплекс по теоретической механике (тесты по статике и кинематике): учебное пособие / Бертяев В.Д Латышев В.И., Митяев А.Г. ТулГУ. Тула: Изд-во ТулГУ, 2005. 563 с.: ил. https://tsutula.bibliotech.ru/
6. Учебно-методический комплекс по теоретической механике (тесты по динамике и аналитической механике): учебное пособие / Бертяев В.Д Латышев В.И., Митяев А.Г. ТулГУ. Тула: Изд-во ТулГУ, 2005. 750 с.: ил. https://tsutula.bibliotech.ru/
7. ЭВМ в курсе теоретической механики. Применение вычислительной техники в учебном процессе: учебное пособие. / В.Д. Бертяев и др., Тула, ТулГУ, 2005, 236с. https://tsutula.bibliotech.ru/

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Вестник Российской академии наук. http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
2. Журнал «Прикладная математика и механика». http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
3. Электронный читальный зал "БИБЛИОТЕХ" https://tsutula.bibliotech.ru/
4. Научная библиотека ТулГУ: http://library.tsu.tula.ru/news/news.htm

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- Пакеты прикладных программ Mathcad (S-Math Studio, Maple, Mat LAB, Mathematica или аналоги), MS Office.
- Программы–тренажеры по статике, кинематике, динамике, программа для проведения тестирования.

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются