



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Чайковский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Н.В. Лобов

04 » 09 / 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Теоретическая механика
(наименование)

Форма обучения: очно-заочная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 180 (5)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(код и наименование направления)

Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении и энергетике
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – ознакомиться с основными методами математического моделирования механического движения, научиться использовать теоретические положения дисциплины при решении профессиональных задач, приобрести опыт использования методов теоретической механики в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение реакций связей, условий равновесия плоской и пространственной системы сил, теории пар сил, кинематических характеристик движения точки, частных и общих случаев движения твердого тела, дифференциальных уравнений движения точки, общих теорем динамики;
- формирование умений использовать законы и методы теоретической механики как основы описания и расчетов механизмов и систем;
- формирование навыков составления расчетных схем реальных систем и механизмов и решения соответствующих математических задач.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- материальная точка;
- система материальных точек;
- абсолютно твердое тело;
- система тел.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	ИД-1 оПК-1 Знать: – основные законы естественнонаучных и инженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования. – основные понятия, аксиомы и теоремы статики; – основные понятия и методы изучения кинематики точки и абсолютно твердого тела; – законы механики Галилея-Ньютона, дифференциальные уравнения движения материальной точки в инерциальной системе; – меры механического движения, общие теоремы динамики и соответствующие законы сохранения.	тестовые вопросы для рубежного контроля, практические работы, индивидуальные задания, зачет по итогам текущего и рубежного контроля

	ИД-2 опк-1 Уметь: – применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. – применять уравнения равновесия твердого тела и системы тел; – применять методы исследования кинематики точки и абсолютно твердого тела; – применять общие теоремы динамики материальной точки и механической системы; – применять дифференциальные уравнения движения материальной точки и механической системы; – применять принцип Даламбера для определения динамических реакций связей. ИД-3 опк-1 Владеть: – методами естественнонаучных и общетехнических дисциплин; – методами и приемами самостоятельного мышления при выборе математических моделей и расчетных схем для решения инженерных задач; – навыками составления уравнений равновесия и движения материальных тел, применения аналитических и численных методов для их решения.	
--	---	--

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	18	18
- лабораторные работы (ЛР)	-	-
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	25	25
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	135	135
2. Промежуточная аттестация	-	-
Экзамен	-	-
Дифференцированный зачет	+	+
Зачет	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	180	180

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
5-й семестр				
Введение в статику	2	-	2	15
Система сходящихся сил	2	-	4	15
Момент силы и пара сил	2	-	2	15
Плоская система сил	2	-	4	15
Пространственная система сил	2	-	2	15
Кинематика точки	2	-	4	15
Поступательное и вращательное движения	2	-	2	15
Сложное движение	2	-	2	15
Динамика	2	-	3	15
ИТОГО по дисциплине	18	-	25	135

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
	5 семестр
1	Равновесие сходящейся системы сил
2	Определение реакций опор
3	Момент силы и пара сил
4	Расчет ферм
5	Пространственные задачи статики
6	Кинематика точки
7	Кинематика вращательного движения
8	Кинематика плоского движения
9	Кинематика сложного движения
10	Первая задача динамики
11	Вторая задача динамики

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
	Не предусмотрено

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпля- ров в библиоте- ке
1. Основная литература		
1	Поляхов, Н.Н. Теоретическая механика: учебник для бакалавров / Н.Н. Поляхов, С.А. Зегжда, М.П.Юшков; под ред. П.Е. Товстика.–3-е изд., перераб и допол.–М.:Издательство Юрайт,2012.–593с.	6
2	Бутенин, Н.В Курс теоретической механики. В 2-х т. / Н.В. Бутенин., Я.Л.Лунц., Д.Р.Меркин.:11-е изд., стер.– СПб.: Издательство «Лань», 2009.–736с.	6
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
3	Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах: В. 2-х т.: учебное пособие /М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон. – 12-е изд., стер. – СПб: Издательство «Лань»,2013.	3
4	Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: учебное пособие / под общ ред. А.А. Яблонского. – 18-е изд., стер. – М.:КноРус, 2011. – 386с.	10
5	Бугаенко, Г.А. Механика: учебник для вузов / Г.А. Бугаенко, В.В. Маланин. В.И, Яковлев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2016. –368с.	2
2.2. Нормативно-технические издания		
	Задается выпускающей кафедрой	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Задается выпускающей кафедрой	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Задается выпускающей кафедрой	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литерату- ры ЭБС	Наименование разработки	Ссылка на ин- формационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизован- ный / свободный доступ)
Дополнитель- ная литература	1.Жилин. П.А. Теоретическая ме- ханика: учебное пособие/ П.А. Жи- лин. – СПб: Изд-во СПбГТУ,2001.– 147с.	Электронная база ЧФ ПНИПУ	ЭБ, Без ограни- чения доступа

Дополнительная литература	Яковенко, Г.Н. Краткий курс теоретической механики / Г.Н. Яковенко. – Н.Новгород, 2005. – 122с.	Электронная база ЧФ ПНИПУ	ЭБ, Без ограничения доступа
Дополнительная литература	Кирсанов, М.Н. Решебник. Теоретическая механика / М.Н. Кирсанов; под ред. А.И. Кириллова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. – 384с.	Электронная база ЧФ ПНИПУ	ЭБ, Без ограничения доступа
Дополнительная литература	Молотников, В.Я. Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов : учебное пособие / В.Я. Молотников. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1327-0. — Текст : электронный //	Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4546	ЭБС, авторизованный / свободный доступ)

6.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид БД	Наименование БД
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/

6.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	- Windows XP, Лицензия Microsoft Open License №42615552;
Офисные приложения	-Microsoft Office 2007, Лицензия Microsoft Open License №42661567;

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования	Количество единиц
Лекционные и практические занятия (учебная аудитория 1)	рабочие места обучающихся	34
	рабочее место преподавателя	1
	технические средства обучения: мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления ноутбук, проекционный экран; доска аудиторная для написания мелом информационные стенды.	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе
