



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

« 07 » 09 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: _____ **Теоретическая механика**
(наименование)

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

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

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

Направление подготовки: _____ **08.03.01 Строительство**
(код и наименование направления)

Направленность: _____ **Промышленное и гражданское строительство**
(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;
- формирование комплекса знаний, умений и навыков в области теоретической механики;
- формирование знаний, умений и навыков владения основными методами и математического моделирования механического движения и методами решения возникающих при этом задач, а также опыта использования методов теоретической механики в профессиональной деятельности.

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 решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ИД-1 олк-1 Знает: - классификацию физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности; - характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований; - характеристики химического процесса (явления), характерного	тестовые вопросы для рубежного контроля, практические работы, индивидуальные задания, зачет по итогам текущего и рубежного контроля

	<p>для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й); - характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях. <p>ИД-2 опк-1 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности; - решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; - решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа; - решать инженерно-геометрические задачи графическими способами. <p>ИД-3 опк-1 Владеет навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами. 	
--	---	--

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		2
- лекции (Л)	27	27
- лабораторные работы (ЛР)	-	-
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	41	41
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	106	106
2. Промежуточная аттестация/контактная работа	2/2	2/2
Экзамен	-	-
Дифференцированный зачет/контактная работа	2/2	2/2

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
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
2-й семестр				
Аксиомы статики	2	-	2	6
Система сходящихся сил	2	-	2	6
Момент силы и пара сил	2	-	4	8
Приведение системы сил к центру	2	-	4	8
Плоская система сил	2	-	4	8
Пространственная система сил	2	-	4	8
Кинематика точки	2	-	4	8
Поступательное и вращательное движения	2	-	4	8
Плоскопараллельное движение	2	-	2	8
Сложное движение	2	-	2	8
Динамика точки	2	-	2	8
Теорема о движении центра масс	2	-	2	8
Теорема о кинетическом моменте	2	-	2	8
Принцип Даламбера	1	-	3	6
ИТОГО по 2-му семестру	27	-	41	106
ИТОГО по дисциплине	27	-	41	106

Тематика примерных практических занятий

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

14	Сохранение кинетического момента системы
15	Принцип Даламбера

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 экземпляров в библиотеке
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. Товсти-ка.–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. Буте-нин., Я.Л.Лунц., Д.Р.Меркин.:11-е изд., стер.–СПб.: Издательство «Лань», 2009.–736с.	4
3	Лукашевич, Н.К. Теоретическая механика: учебник для академического бакалавриата / Н.К. Лукашевич: под ред. М.В. Лейбовича. –2-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во Юрайт,2017. –266с.	3

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
4	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.	5
5	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
6	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 литературы ЭБС	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	1. Жилин. П.А. Теоретическая механика: учебное пособие/ П.А. Жилин. – СПб: Изд-во СПбГТУ,2001.–147с. 2. Яковенко, Г.Н. Краткий курс теоретической механики / Г.Н. Яковенко. – Н.Новгород,2005.–122с. 3. Кирсанов, М.Н. Решебник. Теоретическая механика / М.Н. Кирсанов; под ред. А.И. Кириллова. – М.: ФИЗМАТЛИТ,2002.–384с.	Электронная библиотека ПНИПУ http://lib.pstu.ru	ЭБ, Без ограничения доступа

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 (ауд. 1)	<u>Учебная аудитория</u>	
	- рабочих 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
