Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»

Подписано цифровой подписью: ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»
DN: cn=ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», o=ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», title=проректор по учебной и воспитательной работе, c=RU, st=42 Кемеровская область - Кузбасс, l=Новокузнецк, email=uchebn_otdel@sibsiu.ru, sn=Темлянцев, givenName=Михаил Викторович, street=ул. Кирова, зд. 42, 1.2.643.3.131.1.1=120C303034323136303033353039, 1.2.643.100.1=120D31303234323031343730393038, 1.2.643.100.3=120B303437373933335383731 36
Дата: 2021.05.31 15:56:32 +07'00'

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и воспитательной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«_____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретическая механика

23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»
(направленность (профиль): «Промышленный транспорт»)

Квалификация выпускника
Инженер путей сообщения

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2021

Новокузнецк
2021

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний и практических навыков исследований с построением механико-математических моделей движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами.

Задачами учебной дисциплины являются:

– усвоить основные законы равновесия тел;
– научиться анализировать и объяснять механические движения, исходя из законов и теорем кинематики;
– уметь применять основные законы и методы механики к решению прикладных задач.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Физика;
– Математика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Сопротивление материалов;
– Прикладная механика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Математический и естественнонаучный анализ задач в профессиональной деятельности	ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук,	ОПК-1.1 Определяет методы и пути приобретения новых математических и естественнонаучных знаний	– знать: формулы расчета скоростей и ускорений точек, твердого тела. – уметь: дифференцировать законы движения точек. – владеть: способ-

	математического анализа и моделирования		ностью определять закон движения точки в естественной, координатной, векторной формах.
		ОПК-1.2 Использует математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности	– знать: свойства векторов, операции с векторами. – уметь: проецировать векторы сил, скоростей и ускорений на координатные оси. – владеть: проецировать векторы сил, скоростей и ускорений на координатные оси.
		ОПК-1.4 Выполняет проект для решения конкретной поставленной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих норм и условий	– знать: формулы определения кинематических характеристик . – уметь: выбирать систему отчета координат для решения задач в зависимости от вида движения . – владеть: способами задания движения.
Исследования	ОПК-10: Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	ОПК-10.3 Использует технические средства для решения научно-технических задач в своей профессиональной деятельности	– знать: условия равновесия системы сил приложенных к телу.. – уметь: создавать расчетные схемы . – владеть: способами моделирования силового воздействия на твердое тело.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблем-	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия	– знать: алгоритм решения статически определи-

	ных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	по решению задачи	мых задач. – уметь: создавать расчетные схемы для определения реакций связей. – владеть: алгоритмом проецирования векторов сил на координатные оси.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	– знать: виды связей и их реакции. – уметь: определять по заданной схеме балки соответствующие ей реакции связей и их направления. – владеть: методами расчета реакций связей для произвольной системы сил .
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	– знать: системы уравнений равновесия. – уметь: выбирать оптимальный вариант системы уравнений равновесия для решения . – владеть: способностью расчета алгебраического и векторного момента сил относительно точки, оси.
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельно-	– знать: основные понятия статики и кинематики. – уметь: определять значения и положение векторов скорости и ускорений точки.

		сти	– владеть: способностью расчета кинематических характеристик .
		УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи	– знать: законы Ньютона. – уметь: анализировать состояние механической системы тел под действием приложенных сил . – владеть: способами задания закона движения точки, твердого тела.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	– знать: виды движения твердого тела. – уметь: при решении задач переходить от естественного закона движения к координатному. – владеть: методами определения кинематических характеристик движения точек.
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время	– знать: теоремы статики, кинематики. – уметь: определять значения возникающих сил или скоростей, ускорения по заданному движению тел. – владеть: алгоритмами решения задач по определению скоростей и ускорения точек системы тел..

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***3 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***72***	*72*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Статика (Основные понятия, и теоремы статики. Связи, реакции связей. Условия равновесия сходящейся системы сил. Векторный и алгебраический момент силы относительно точки. Пара сил и ее момент. Условия равновесия произвольной системы сил. Понятие о трении скольжения. Законы Кулона. Угол и конус трения. Равновесие при наличии сил трения. Трение качения. Центр тяжести тела.);

Раздел 2 Кинематика (Способы задания движения точки: векторный, координатный, естественный. Скорость точки. Ускорение точки. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания движения. Естественные оси. Определение скорости точки при естественном способе задания её движения. Разложение вектора ускорения точки по осям естественного трехгранника. Касательное и нор-

мальное ускорения. Частные случаи движения точки. Поступательное движение твердого тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела при поступательном движении. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения, угловая скорость и угловое ускорение. Угловые скорость и ускорение как векторы. Равномерное и равнопеременное вращательные движения твердого тела. Траектории, скорости и ускорения точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.);

Раздел 3 Динамика (Аксиомы динамики. Основные задачи динамики материальной точки. Уравнение динамики точки . Меры механического движения. Импульс, кинетический момент, кинетическая энергия твердого тела.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основные понятия, и теоремы статики. Связи, реакции связей. Условия равновесия сходящейся системы сил. Векторный и алгебраический момент силы относительно точки. Пара сил и ее момент. Условия равновесия произвольной системы сил. Понятие о трении скольжения. Законы Кулона. Угол и конус трения. Равновесие при наличии сил трения. Трение качения. Центр тяжести тела.	8	
Раздел 2.	Способы задания движения точки: векторный, координатный, естественный. Скорость точки. Ускорение точки. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания движения. Определение скорости точки при естественном способе задания её движения. Касательное и нормальное ускорения. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела	6	

	вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения, угловая скорость и угловое ускорение. Траектории, скорости и ускорения точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.		
Раздел 3.	Аксиомы динамики. Основные задачи динамики материальной точки. Уравнение динамики точки . Меры механического движения. Импульс, кинетический момент, кинетическая энергия твердого тела.	4	
Итого:		**18**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Условия равновесия сходящейся системы сил. Условия равновесия произвольной системы сил. Равновесие при наличии сил трения. Центр тяжести тела.	8	
Раздел 2.	Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания движения. Определение скорости точки при естественном способе задания её движения. Касательное и нормальное ускорения. Траектории, скорости и ускорения точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.	6	
Раздел 3.	Аксиомы динамики. Основные задачи динамики материальной точки. Уравнение динамики точки .	4	
Итого:		**18**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме**

			практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	1. Выполнение домашнего задания.	18	
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала.	25	
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	1. Прохождение тестирования.	12	
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	1. Подготовка к практическому занятию.	17	
Итого:		**72**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Жуковский, Н. Е. Теоретическая механика в 2 т. Том 1 : учебник для вузов. – Москва : Юрайт, 2020. – 404 с. – ISBN 978-5-534-03529-2. – URL: https://urait.ru/bcode/452932 (дата обращения: 05.04.2021);

2 Жуковский, Н. Е. Теоретическая механика в 2 т. Том 2 : учебник для вузов. – Москва : Юрайт, 2020. – 411 с. – ISBN 978-5-534-03531-5. – URL: https://urait.ru/bcode/452993 (дата обращения: 05.04.2021);

3 Вильке, В. Г. Теоретическая механика : учебник и практикум для вузов. – 4-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 311 с. – ISBN 978-

5-534-03481-3. – URL: https://urait.ru/bcode/450860 (дата обращения: 05.04.2021);

4 Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для вузов / В.З. Гребенкин, В.А. Летягин. – Москва : Юрайт, 2020. – 390 с. – ISBN 978-5-9916-5953-6. – URL: https://urait.ru/bcode/450655 (дата обращения: 05.04.2021);

5 Чуркин, В. М. Теоретическая механика: геометрическая статика. Решение задач : учебное пособие для вузов. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 227 с. – ISBN 978-5-534-05060-8. – URL: https://urait.ru/bcode/453347 (дата обращения: 05.04.2021);

6 Лукашевич, Н. К. Теоретическая механика : учебник для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 266 с. – ISBN 978-5-534-02524-8. – URL: https://urait.ru/bcode/452428 (дата обращения: 05.04.2021);

7 Чуркин, В. М. Теоретическая механика в решениях задач. Кинематика : учебное пособие для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 386 с. – ISBN 978-5-534-04644-1. – URL: https://urait.ru/bcode/453991 (дата обращения: 05.04.2021);

8 Журавлев, Е. А. Теоретическая механика. Курс лекций : учебное пособие для вузов. – Москва : Юрайт, 2020. – 140 с. – ISBN 978-5-534-10079-2. – URL: https://urait.ru/bcode/453963 (дата обращения: 05.04.2021);

9 Бертяев, В. Д. Теоретическая механика. Краткий курс : учебник для вузов / В.Д. Бертяев, Л.А. Булатов, А.Г. Митяев, В.Б. Борисевич. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 168 с. – ISBN 978-5-534-13208-3. – URL: https://urait.ru/bcode/449527 (дата обращения: 05.04.2021).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронно-библиотечная система IPRbooks : [коллекции: «Дошкольная педагогика. Педагогика школы», «Педагогика. Образование»] / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.iprbookshop.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office 2007;

– Microsoft Windows 7.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (прак-

тических занятий), оснащенную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Составитель(и):

доцент Макаров Алексей Владимирович (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Морина Анна Станиславовна

Подписано цифровой подписью: Морина Анна Станиславовна
Дата: 2021.05.31 15:56:18 +07'00'

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Теоретическая механика»

по направлению подготовки (специальности)
23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»
(направленность (профиль): «Промышленный транспорт»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний и практических навыков исследований с построением механико-математических моделей движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами.

Задачами учебной дисциплины являются:

– усвоить основные законы равновесия тел;
– научиться анализировать и объяснять механические движения, исходя из законов и теорем кинематики;
– уметь применять основные законы и методы механики к решению прикладных задач.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Физика;
– Математика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Сопротивление материалов;
– Прикладная механика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы)	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты обуче-

ОПК		достижения ОПК	ния
Математический и естественнонаучный анализ задач в профессиональной деятельности	ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.1 Определяет методы и пути приобретения новых математических и естественнонаучных знаний	– знать: формулы расчета скоростей и ускорений точек, твердого тела. – уметь: дифференцировать законы движения точек. – владеть: способностью определять закон движения точки в естественной, координатной, векторной формах.
		ОПК-1.2 Использует математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности	– знать: свойства векторов, операции с векторами. – уметь: проецировать векторы сил, скоростей и ускорений на координатные оси. – владеть: проецировать векторы сил, скоростей и ускорений на координатные оси.
		ОПК-1.4 Выполняет проект для решения конкретной поставленной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих норм и условий	– знать: формулы определения кинематических характеристик . – уметь: выбирать систему отчета координат для решения задач в зависимости от вида движения . – владеть: способами задания движения.
Исследования	ОПК-10: Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	ОПК-10.3 Использует технические средства для решения научно-технических задач в своей профессиональной деятельности	– знать: условия равновесия системы сил приложенных к телу.. – уметь: создавать расчетные схемы . – владеть: способами моделирования силового воздействия на твердое тело.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	– знать: алгоритм решения статически определимых задач. – уметь: создавать расчетные схемы для определения реакций связей. – владеть: алгоритмом проецирования векторов сил на координатные оси.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	– знать: виды связей и их реакции. – уметь: определять по заданной схеме балки соответствующие ей реакции связей и их направления. – владеть: методами расчета реакций связей для произвольной системы сил .
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	– знать: системы уравнений равновесия. – уметь: выбирать оптимальный вариант системы уравнений равновесия для решения . – владеть: способностью расчета алгебраического и векторного момента сил относительно точки, оси.

		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	– знать: основные понятия статики и кинематики. – уметь: определять значения и положение векторов скорости и ускорений точки. – владеть: способностью расчета кинематических характеристик .
		УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи	– знать: законы Ньютона. – уметь: анализировать состояние механической системы тел под действием приложенных сил . – владеть: способами задания закона движения точки, твердого тела.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	– знать: виды движения твердого тела. – уметь: при решении задач переходить от естественного закона движения к координатному. – владеть: методами определения кинематических характеристик движения точек.
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время	– знать: теоремы статики, кинематики. – уметь: определять значения возникающих сил или скоростей, ускорения по заданному движе-

			нию тел. – владеть: алгоритмами решения задач по определению скоростей и ускорения точек системы тел..

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***3 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***72***	*72*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Статика (Основные понятия, и теоремы статики. Связи, реакции связей. Условия равновесия сходящейся системы сил. Векторный и алгебраический момент силы относительно точки. Пара сил и ее момент. Условия равновесия произвольной системы сил. Понятие о трении скольжения. Законы Кулона. Угол и конус трения. Равновесие при наличии сил трения. Трение качения. Центр тяжести тела.);

Раздел 2 Кинематика (Способы задания движения точки: векторный, координатный, естественный. Скорость точки. Ускорение точки. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания движения. Естественные оси. Определение скорости точки при естественном способе задания её движения. Разложение вектора ускорения точки по осям естественного трехгранника. Касательное и нормальное ускорения. Частные случаи движения точки. Поступательное движение твердого тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела при поступательном движении. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного дви-

жения, угловая скорость и угловое ускорение. Угловые скорость и ускорение как векторы. Равномерное и равнопеременное вращательные движения твердого тела. Траектории, скорости и ускорения точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.);

Раздел 3 Динамика (Аксиомы динамики. Основные задачи динамики материальной точки. Уравнение динамики точки . Меры механического движения. Импульс, кинетический момент, кинетическая энергия твердого тела.).

6 Составитель(и):

доцент Макаров Алексей Владимирович (кафедра механики и машиностроения).