

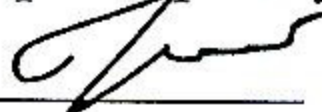
+

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Вологодский государственный университет»
(ВоГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 **А.Н.Тритенко**

« 27 » 10 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретическая механика

Направление подготовки: 23.03.03 – ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

Профиль подготовки: автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация (степень) выпускника: прикладной бакалавр

Форма обучения: очная

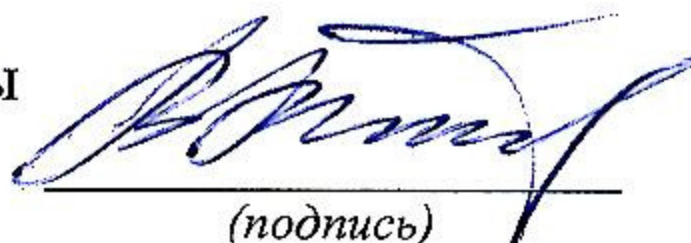
Факультет: производственного менеджмента и инновационных технологий

Кафедра: теории и проектирования машин и механизмов

Вологда

2014 г.

Составители рабочей программы
Доцент, к. т. н., доцент
(должность, уч. степень, звание)

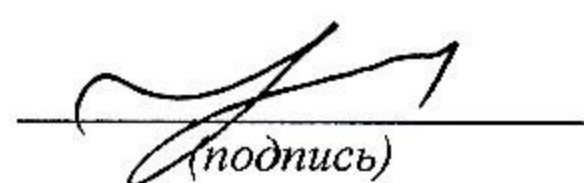

(подпись)

/Васеничев В.П./

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры теории и проектирования машин и механизмов.

Протокол заседания № 2 от « 2 » октября 2014 г.

Заведующий кафедрой
« 2 » 10 2014 г.


(подпись)

/Дерягин Р.В./

Рабочая программа одобрена методическим советом факультета производственного менеджмента и инновационных технологий.

Протокол заседания № 2 от « 23 » 10 2014 г.

Председатель методического совета

« 23 » 10 2014 г.


(подпись)

/Фролов А.А./

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой «Автомобили и автомобильное хозяйство»

« 4 » 10 2014 г.


(подпись)

/Пикалев О.Н./

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Теоретическая механика» являются:

1. Овладение студентами в процессе обучения и воспитания общекультурными и профессиональными компетенциями.
2. Развитие у студентов целеустремленности, организованности и культуры мышления.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина относится к блоку дисциплины (модули) ООП ВПО, изучается во 2 и 3 семестрах. Для освоения данной дисциплины как последующей необходимо изучение следующих дисциплин ООП: математика, физика, инженерная графика.

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к базовой части математического, естественнонаучного и общетехнического цикла и обеспечивает логическую связь, во-первых, между физикой и математикой, применяя математический аппарат к описанию и изучению физических явлений, и, во-вторых, между естественнонаучными дисциплинами и общетехническими и специальными дисциплинами. Дисциплина является частью модуля «Механика».

Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям студента:

Студент должен:

знать: физические основы механики; элементы векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления;

уметь: применять полученные знания математики к решению задач теоретической механики;

владеть: навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных; навыками решения задач векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчислений.

Дисциплина «Теоретическая механика» предшествует всем дисциплинам общетехнического цикла. На материале курса теоретической механики базируются такие важные для общего инженерного образования дисциплины, как сопротивление материалов, теория механизмов и машин, строительная механика, гидравлика, теория колебаний и др., а также большое число специальных инженерных дисциплин, посвященных изучению движения различных механизмов, разработке методов расчета и эксплуатации таких объектов, как промышленные и гражданские здания, мосты, тоннели, плотины, трубопроводы и многое другое.

Дисциплина «Теоретическая механика» является предшествующей для всех дисциплин профессионального цикла ООП.

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: методы решения задач о равновесии и движении материальных тел (ОПК-3);

уметь: поставить и решить задачу о движении и равновесии материальных тел (ОПК-3); ✓

владеть: навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы (ОПК-3). ✓

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа), в том числе в семестрах:

Семестр №	Трудоемкость					РГР, задачи	Форма промежуточ- ной аттестации
	Всего		Аудиторная	СРС	Экз.		
	ЗЕТ	час.					
2 ✓	2	72	Всего – 36, лекций – 18, ✓ практических – 18. ✓	36 ✓		РГР-1 ✓	зачет ✓
3 ✓	2	72	Всего – 28, лекций – 16, ✓ практических – 12. ✓	17 ✓	27 ✓	РГР-2	экзамен ✓

Распределение результатов обучения и компетенций по семестрам, темам учебной дисциплины с указанием видов учебной деятельности и их содержания, образовательных технологий, последовательности учебных недель, трудоемкости, форм текущего контроля и промежуточных аттестаций представлено в соответствующей таблице.

№ темы п/п	Результаты обучения	Семестр, тема. Виды учебной деятельности. Краткое содержание	Образова- тельные технологии	Неделя	Трудоем- кость, час	Форма текущего/ промежу- точного контроля
1	2	3	4	5	6	7
2 семестр						
1	Тема: Введение. Основные понятия и определения					
	Знать и понимать: задачи, цель и предмет дисциплины; понятия и аксиомы; связи и их реакции.	Лекция 1: Задачи, цель и предмет курса. Понятия и аксиомы статики. Связи и реакции в них.		1	2 ✓	
		СРС: Изучение материала лекции 1.		1	0,5	
	Знать и понимать: задачи, цель и предмет дисциплины.	Практическое занятие 1: Выдача и пояснения к выполнению РГЗ; литература. Решение задач.		1	2 ✓	
		СРС: Приобрести (получить) в библиотеке учебную литературу.		1	0,5	
2	Тема: Статика несвободного тела.					
	Знать и понимать: система сходящихся сил; условия равновесия в геометрическом и аналитическом виде.	Лекция 2: Система сходящихся сил; условия равновесия. Проекция силы на ось и плоскость.		3	2 ✓	
		СРС: Изучение материала лекции 2.		3	0,5	
	Владеть приемами решения задач на систему сходящихся сил в геометрическом и аналитическом виде.	Практическое занятие 2: Решение задач на систему сходящихся сил.		3	2 ✓	
		СРС: Решение задач.		3	0,5	
	Знать и понимать: момент силы относительно центра и оси; пара сил; условия равновесия пар сил.	Лекция 3: Момент силы относительно центра и оси. Пара сил. Условия равновесия пар сил.		5	2 ✓	
		СРС: Изучение материала лекции 3.		5	1	

	Уметь: освобождаться от связей и составлять уравнения равновесия.	Практическое занятие 3: Решение задач на плоскую систему сил.		5	2 ✓	
		СРС: Решение задач на плоскую систему сил.		5	1	Проверка
	Знать: приведение системы сил к простейшему виду, условия равновесия тела и системы тел.	Лекция 4: Приведение силы к заданному центру; главный вектор и главный момент системы сил; равновесие системы тел.		7	2 ✓	
		СРС: Изучение материала лекции 4.		7	1	
	Знать: решение задач на равновесие системы тел.	Практическое занятие 4: Решение задач на равновесие системы тел.		7	2 ✓	
		СРС: Выполнение РГР 1, задача С.1. «Определение реакций опор твердого тела».		7	6 ✓	Проверка, защита
3	Тема: Центр тяжести. Трение					
	Знать и понимать: центр масс и центр тяжести; методы определения; трение качения и скольжения.	Лекция 5: Центр тяжести; методы определения положения центра тяжести; трение при покое и при скольжении; трение качения; равновесие тел при наличии сил трения.		9	2 ✓	
		СРС: Изучение материала лекции 5.		9	0,5	
	Уметь определять центр тяжести твердых тел. Владеть приемами решения задач	Практическое занятие 5: Равновесие тел при наличии трения. Определение центра тяжести тел. Контрольная работа.		9	2 ✓	
		СРС: Выполнение РГР-1, задача С.3. «Определение реакции опор составной конструкции» (система двух тел).		9	6 ✓	Проверка, защита
4	Тема: Кинематика точки					
	Знать: кинематические характеристики движения точки.	Лекция 6: Способы задания движения точки; траектория, скорость и ускорение точки.		11	2 ✓	
		СРС: Изучение материала лекции 6.		11	0,5	
	Уметь определять кинематические характеристики движения точки.	Практическое занятие 6: Определение траектории, скорости и ускорения точки при координатном и естественном способе.		11	2 ✓	
		СРС: Решение задач на кинематику точки.		11	2	

5	Тема: Кинематика твердого тела					
	Знать: кинематические характеристики поступательного и вращательного движения.	Лекция 7: Поступательное и вращательное движения твердого тела.		13	✓ 2	
		СРС: Изучение материала лекции 7.		13	1	
	Уметь определять кинематические характеристики поступательного и вращательного движений.	Практическое занятие 7: Определение кинематических характеристик при простейшем движении твердого тела		13	✓ 2	
		СРС: Выполнение РГР 1, задача К-2 «Определение скоростей и ускорений точек твердого тела при поступательном и вращательном движениях».		13	4 ✓	Проверка
	Знать: сложное движение твердого тела.	Лекция 8: Плоскопараллельное движение твердого тела; скорость и ускорение точек тела; мгновенный центр скоростей.	Модели веществен- ные	15	✓ 2	
		СРС: Изучение материала лекции 8.		15	1	
	Уметь: определять кинематические характеристики плоского движения. Владеть приемами решения задач.	Практическое занятие 8: Определение мгновенного центра скоростей и кинематических характеристик плоского движения тела.		15	✓ 2	
		СРС: Решение задач на мгновенный центр скоростей.		15	2	
6	Тема: Сложное движение точки					
	Знать: сложное движение точки, разложение движения на относительное и переносное.	Лекция 9: Сложное движение точки. Определение скоростей и ускорений.		17	✓ 2	
		СРС: Изучение материала лекции 9.		17	1	
	Уметь определять скорость и ускорение точки при сложном движении.	Практическое занятие 9: Определение скоростей и ускорений точки.		17	✓ 2	
		СРС: Подготовка к промежуточной аттестации.		17, 18	7	Зачет ✓

3 семестр

7	Тема: Динамика точки					
	Знать и понимать законы динамики, системы единиц.	Лекция 10: Предмет динамики. Законы динамики. Системы единиц.		1	2	
		СРС: Изучение материала лекции 10.		1	0,5	
	Знать и уметь применять к решению задач основные положения статики и кинематики.	Практическое занятие 10: Повторение основных положений статики и кинематики. Решение задач.		1	2	
		СРС: Решение задач на повторение материала по статике и кинематике.		1	1	
	Знать дифференциальные уравнения движения точки.	Лекция 11: Дифференциальные уравнения движения материальной точки в различных формах; прямая задача динамики точки.		3	2	
		СРС: Изучение материала лекции 11.		3	0,5	
	Уметь решать первую задачу динамики точки.	Практическое занятие 11: Решение задач по разделу «Прямая задача динамики точки».		3	2	
		СРС: Решение задач по разделу «Прямая задача динамики точки».		3	0,5	Проверка
	Знать вторую задачу динамики точки.	Лекция 12: Обратная задача динамики материальной точки. Введение в динамику системы.		5	2	
		СРС: Изучение материала лекции 12.		5	0,5	
	Уметь решать задачи по разделу «Вторая задача динамики точки».	Практическое занятие 12: Решение задач по разделу «Обратная задача динамики материальной точки».		5	2	
		СРС: Выполнение РГР, задача Д.1. «Интегрирование дифференциальных уравнений движения материальной точки».		5	3	Проверка, защита
8	Тема: Общие теоремы динамики					
	Знать теорему о движении центра масс.	Лекция 13: Теорема о движении центра масс системы. Работа силы.		7	2	
		СРС: Изучение материала лекции 13.		7	0,5	

	Уметь решать задачи о движении центра масс.	Практическое занятие 13: Решение задачи о движении центра масс.		7	2	
		СРС: Решение задачи о движении центра масс.		7	0,5	Проверка
	Знать теорему о кинетической энергии.	Лекция 14: кинетическая энергия точки и системы; теорема об изменении кинетической энергии.		9	2	
		СРС: Изучение материала лекции 14.		9	0,5	
	Уметь решать задачи на теорему об изменении кинетической энергии.	Практическое занятие 14: Решение задач об изменении кинетической энергии системы.		9	2	
		СРС: Выполнение РГР, задача Д.10. «Применение теоремы об изменении кинетической энергии к изучению движения механической системы».		9	5	Защита
	Знать теоремы об изменении количества движения, об изменении кинетического момента системы.	Лекция 15: Теорема об изменении количества движения; теорема об изменении кинетического момента системы.		11	2	
		СРС: Изучение материала лекции 15.		11	0,5	
	Уметь решать задачи на теоремы об изменении количества движения и кинетическом моменте. Владеть приемами решения задач на общие теоремы динамики.	Практическое занятие 15: Решение задач об изменении количества движения и кинетического момента.		11	2	
		СРС: Решение задач о количестве движения и кинетическом моменте.		11	1	
9	Тема: Принципы механики					
	Знать принцип возможных перемещений. Уметь решать задачи на принцип возможных перемещений.	Лекция 16: Принцип возможных перемещений.		13	2	
		СРС: Изучение материала лекции 16. Решение задач.		13	1,5	

Знать принцип Даламбера и общее уравнение динамики. Уметь решать задачи на принцип Даламбера и общее уравнение динамики.	Лекция 17: Принцип Даламбера; общее уравнение динамики.		15	2	
	СРС: Изучение материала лекции 17. Решение задач.		15, 16	1,5	
ИТОГО	Общий объем дисциплины			144	
в том числе:	Аудиторная нагрузка			64	
	СРС			53	
	Подготовка к промежуточной аттестации, аттестация			27 ✓	экзамен

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Темы, перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля и / или промежуточной аттестации

№ темы п/п	Тема, контрольные вопросы
2 семестр	
1	Тема: Введение. Основные понятия и определения
	1.1. Задачи, цель и предмет курса. 1.2. Основные понятия статики. 1.3. Аксиомы статики. 1.4. Свойство внутренних сил. 1.5. Связи и реакции связей.
2.	Тема: Статика несвободного тела
	2.1. Принцип освобождения от связей. 2.2. Система сходящихся сил, условие равновесия. 2.3. Проекция силы на ось и на плоскость. 2.4. Аналитический способ сложения сходящихся сил и условие равновесия. 2.5. Момент силы относительно точки и оси. 2.6. Пара сил. 2.7. Момент пары сил. 2.8. Свойства пар сил. 2.9. Сложение пар сил. 2.10. Условие равновесия пар сил. 2.11. Приведение силы к заданному центру. 2.12. Приведение произвольной системы сил к силе и паре сил. 2.13. Главный вектор и главный момент системы сил. 2.14. Частные случаи приведения плоской системы сил. 2.15. Три формы уравнений равновесия плоской системы сил. 2.16. Статически определенные и неопределенные задачи. 2.17. Равновесие системы тел. 2.18. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
3.	Тема: Центр тяжести. Трение
	3.1. Центр тяжести твердого тела. 3.2. Координаты центра тяжести однородных тел. 3.3. Способы определения координат центра тяжести тел. 3.4. Трение. 3.5. Классификация трения по состоянию контактирующих поверхностей. 3.6. Классификация трения по характеру относительного перемещения. 3.7. Трение сцепления и трение скольжения. 3.8. Зависимость силы (коэффициента) трения скольжения от скорости. 3.9. Реакция шероховатой связи. 3.10. Угол и конус трения. 3.11. Трение качения. 3.12. Коэффициент трения качения.
4.	Тема: Кинематика точки
	4.1. Пространство и время. 4.2. Системы координат. 4.3. Относительность движения. 4.4. Траектория движения точки. 4.5. Способы задания закона движения точки. 4.6. Естественный способ задания закона движения точки. 4.7. Координатный способ задания закона движения точки. 4.8. Уравнения движения точки при координатном способе. 4.9. Векторный способ задания движения точки. 4.10. Скорость точки при векторном способе задания движения. 4.11. Скорость точки при естественном способе задания движения. 4.12. Скорость точки при координатном способе задания движения. 4.13. Ускорение точки при задании движения векторным способом. 4.14. Ускорение точки при координатном способе задания движения. 4.15. Ускорение точки при естественном способе задания движения. 4.16. Классификация движения точки по ускорениям.
5.	Тема: Кинематика твердого тела
	5.1. Поступательное движение твердого тела. 5.2. Уравнения поступательного движения. 5.3. Скорость и ускорения точек тела при поступательном движении. 5.4. Вращательное движение твердого тела. 5.5. Равномерное и равнопеременное вращение. 5.6. Скорость точки при вращении твердого тела. 5.7. Ускорение точки при вращении твердого тела. 5.8. Уравнения плоского движения твердого тела. 5.9. Разложение плоского движения на два простейших. 5.10. Кинематические характеристики плоского движения тела. 5.11. Скорость точек тела при плоском движении. 5.12. Теорема о проекциях скоростей двух точек тела при

плоском движении. 5.13. Мгновенный центр скоростей. 5.14. Способы определения мгновенного центра скоростей. 5.15. Определение ускорений точек тела при плоском движении. 5.16. Мгновенный центр ускорений. 5.17. Способы определения мгновенного центра ускорений.

6. Тема: Сложное движение точки

6.1. Сложное движение точки. 6.2. Разложение сложного движения точки на простейшие. 6.3. Сложение скоростей при сложном движении точки. 6.4. Теорема Кориолиса. 6.5. Ускорение Кориолиса. 6.6. Случаи равенства нулю Кориолисова ускорения. 6.7. Определение направления Кориолисова ускорения (правило Жуковского).

3 семестр

7. Тема: Динамика точки

7.1. Введение в динамику. 7.2. Законы динамики. 7.3. Системы единиц. 7.4. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в различных формах. 7.5. Первая задача динамики точки. 7.6. Вторая задача динамики точки.

8. Тема: Общие теоремы динамики

8.1. Система материальных точек. 8.2. Силы внутренние и внешние. 8.3. Свойство внутренних сил. 8.4. Масса системы. Центр масс системы. 8.5. Момент инерции тела относительно оси. 8.6. Радиус инерции. 8.7. Момент инерции тела относительно параллельных осей. 8.8. Моменты инерции простейших тел. 8.9. Дифференциальные уравнения движения системы. 8.10. Теорема о движении центра масс. 8.11. Закон сохранения движения центра масс (следствия из теоремы). 8.12. Работа силы, мощность. 8.13. Аналитическое выражение элементарной работы силы. 8.14. Работа силы тяжести. 8.15. Работа силы, приложенной к вращающемуся телу. 8.16. Работа силы трения. 8.17. Работа внутренних сил неизменяемой системы. 8.18. Кинетическая энергия точки и системы. 8.19. Теорема об изменении кинетической энергии точки. 8.20. Теорема об изменении кинетической энергии системы. 8.21. Понятие о количестве движения точки. 8.22. Импульс силы. 8.23. Импульс равнодействующей. 8.24. Теорема об изменении количества движения точки. 8.25. Количество движения системы. 8.26. Способы определения количества движения системы. 8.27. Теорема об изменении количества движения механической системы. 8.28. Закон сохранения количества движения (следствия из теоремы). 8.29. Моменты количества движения материальной точки относительно центра и оси. 8.30. Теорема об изменении момента количества движения материальной точки. 8.31. Кинетический момент системы. 8.32. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. 8.33. Следствия из теоремы. 8.34. Кинетический момент вращающегося твердого тела относительно оси вращения. 8.35. Дифференциальное уравнение вращения твердого тела вокруг неподвижной оси.

9. Тема: Принципы механики

9.1. Возможные перемещения системы. 9.2. Число степеней свободы. 9.3. Идеальные связи. 9.4. Принцип возможных перемещений. 9.5. Принцип возможных перемещений в аналитической форме. 9.6. Геометрический и аналитический метод решения задач на принцип возможных перемещений. 9.7. Сила инерции материальной точки. 9.8. Метод кинетостатики для материальной точки. 9.9. Метод кинетостатики для системы материальных точек. 9.10. Уравнения кинетостатики для системы материальных точек. 9.11. Главный вектор и главный момент сил инерции твердого тела. 9.12. Динамические реакции, действующие на ось вращающегося тела. 9.13. Динамическое уравновешивание масс. 9.14. Общее уравнение динамики.

5.2. Задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

- 5.2.1. Задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в виде зачета включают: перечень вопросов (п. 5.1.), требующих ответов в устной или письменной форме согласно результатам обучения и содержанию тем дисциплины.
- 5.2.2. Задания промежуточной аттестации в виде экзамена включают: вопросы, требующие ответов в письменной форме, и задачу, требующую практического решения и ответа в письменной форме.

№ п/п	Задание
1	2
1.	1. Введение в динамику, законы динамики, системы единиц. 2. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. 3. Задача (тема – принципы механики).
2.	1. Законы динамики, системы единиц. 2. Момент инерции тела относительно оси. Радиус инерции. 3. Задача (тема – принципы механики).
3.	1. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в различных формах. 2. Теорема о движении центра масс. 3. Задача (тема – принципы механики).
4.	1. Первая задача динамики точки. 2. Момент инерции тела относительно параллельных осей. 3. Задача (тема – принципы механики).
5.	1. Вторая задача динамики точки. 2. Система материальных точек. 3. Задача (тема – принципы механики).
6.	1. Силы внутренние и внешние. Свойства внутренних сил. 2. Теорема об изменении кинетической энергии системы. 3. Задача (тема – принципы механики).
7.	1. Масса системы. Центр масс системы. 2. Теорема об изменении кинетической энергии точки. 3. Задача (тема – динамика точки).
8.	1. Дифференциальные уравнения движения системы. 2. Понятие о количестве движения точки. 3. Задача (тема – динамика точки).
9.	1. Моменты инерции простейших тел. 2. Дифференциальное уравнение вращения твердого тела вокруг неподвижной оси. 3. Задача (тема – общие теоремы динамики).
10.	1. Работа силы, мощность. 2. Кинетический момент вращающегося твердого тела относительно оси вращения. 3. Задача (тема – общие теоремы динамики).
11.	1. Аналитическое выражение элементарной работы силы. 2. Кинетический момент системы. 3. Задача (тема – общие теоремы динамики).
12.	1. Работа силы тяжести. 2. Теорема об изменении момента количества движения материальной точки. 3. Задача (тема – принципы механики).

13.	1. Работа силы, приложенной к вращающемуся телу. 2. Следствия из теоремы об изменении кинетического момента системы. 3. Задача (тема – принципы механики).
14.	1. Работа силы трения. 2. Моменты количества движения материальной точки относительно центра и оси. 3. Задача (тема – динамика точки).
15.	1. Работа внутренних сил неизменяемой системы. 2. Закон сохранения количества движения (следствия из теоремы). 3. Задача (тема – общие теоремы динамики).
16.	1. Кинетическая энергия точки и системы. 2. Теорема об изменении количества движения системы. 3. Задача (тема – динамика точки).
17.	1. Импульс силы. 2. Общее уравнение динамики. 3. Задача (тема – динамика точки).
18.	1. Импульс равнодействующей системы сил. 2. Возможные перемещения системы. 3. Задача (тема – общие теоремы динамики).
19.	1. Теорема об изменении количества движения точки. 2. Идеальные связи. 3. Задача (тема – динамика точки).
20.	1. Количество движения системы. 2. Принцип возможных перемещений. 3. Задача (тема – динамика точки).
21.	1. Способы определения количества движения системы. 2. Сила инерции материальной точки. 3. Задача (тема – динамика точки).
22.	1. Общие теоремы динамики системы (без вывода). 2. Метод кинестатики для материальной точки. 3. Задача (тема – динамика точки).
23.	1. Главный вектор и главный момент сил инерции твердого тела. 2. Геометрический и аналитический метод решения задач на принцип возможных перемещений. 3. Задача (тема – общие теоремы динамики).
24.	1. Теорема об изменении кинетической энергии системы. 2. Динамические реакции, действующие на ось вращающегося тела. 3. Задача (тема – динамика точки).
25.	1. Теорема о движении центра масс. 2. Определение главного вектора и главного момента сил инерции тела при поступательном, вращательном и плоском движении. 3. Задача (тема – принципы механики).

5.3. Расчетно-графические задания (РГЗ)

№ задачи	Семестр, тематика, содержание	Трудоемкость, час.	Объем пояснительной части, стр.	Количество рисунков в заданиях
1	2	3	4	5
2 семестр				
С.1.	«Определение реакций опор твердого тела». На рисунках для каждого варианта показываются три способа закрепления бруса, ось которого – ломаная линия. Задаваемые размеры и нагрузка во всех трех случаях одинаковы. Определить реакции опор в каждом случае.	6	3	3
С.3.	«Определение реакций опор составной конструкции (система двух тел)». Конструкция состоит из двух частей, соединенных шарниром в точке С. Необходимо разбить ее на две части и определить реакции опор и шарнира «С».	6	3	3
К.2.	«Определение скоростей и ускорений точек твердого тела при поступательном и вращательном движениях». Найти по начальным условиям уравнение движения груза, а также скорости и ускорения груза и точки «М» в момент времени, указанный в таблице.	4	3	2
3 семестр				
Д.1.	«Интегрирование дифференциальных уравнений движения материальной точки, находящейся под действием постоянных сил». В задаче требуется рассмотреть движение материальной точки на двух участках АВ и ВС. К точке необходимо приложить активные силы и реакции связей. Составить дифференциальные уравнения движения ее на этих участках и дважды проинтегрировать уравнения. С учетом начальных условий найти требуемые величины.	3	3	1
Д.10.	«Применение теоремы об изменении кинетической энергии к изучению движения механической системы». Механическая система под действием сил тяжести приходит в движение из состояния покоя. Определить скорость тела 1 в тот момент, когда пройденный им путь станет равным по величине указанной в задании.	5	7	4

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Библиографическое описание по ГОСТ	Кол-во экземпляров в библиотеке ВоГУ	Наличие литературы на кафедре и в других библиотеках
1	2	3
<u>Основная литература</u>		
1. Тарг, С. М. Краткий курс теоретической механики : учебник для втузов / С. М. Тарг. – Изд. 18-е, стер. – Москва: Высш. шк., 2008 . – 416 с. : ил.	200	
2. Мещерский, И. В. Задачи по теоретической механике : учеб. пособие для вузов / И. В. Мещерский; под ред. В. А. Пальмова, Д. Р. Меркина. – Изд. 48-е, стер. – Санкт Петербург: Лань, 2008 . – 447 с: ил.	52	
3. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике : учеб. пособие для вузов / под общ. ред. А. А. Яблонского . – 17-е изд., стер. – Москва : КНОРУС , 2010 . – 385, [1] с.	2	
<u>Дополнительная литература</u>		
1. Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах : учеб. пособие для вузов . Т. 1: Статика и кинематика / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон; под ред. Д. Р. Меркина . – 8-е изд., перераб. – Москва: Наука , 1984 . – 504 с.	347	
2. Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах : учеб. пособие для втузов . Т. 2 : Динамика / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон; под ред. Д. Р. Меркина . – 7-е изд., перераб..– Москва: Наука , 1985 .-559 с.	411	
3. Игнашов, И. А. Теоретическая механика : статика и кинематика: решения задач из сб. И. В. Мещерского / И. А. Игнашов . – Вологда : Полиграфист, 2000 . – 443 с.: ил.	23	
4. Урсулов, А.В. Теоретическая механика. Решение задач : учебное пособие / А.В. Урсулов, И.Г. Бострем, А.А. Казаков. – Екатеринбург : Уральск. университет, 2012. – 80 с. – То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239718	Университетская библиотека онлайн: электронная библиотечная система	
<u>Методическая литература</u>		
1. Теоретическая механика: метод. указания к расчет.-граф. работам по кинематике сложного движения точки: для студентов инженер.-техн. специальностей/ сост.: Васеничев В. П., Гринь Л. А., Плотников Н. Р., Сараев Ю. В. – Вологда: ВоГТУ, 2009. – 19 с.: ил.	29	
<u>Программное обеспечение и Интернет-ресурсы</u>		
1. Теоретическая механика. Статика. Методические указания для самостоятельной работы студентов по разделу «Автоматизированное определение реакций опор и усилий в соединениях плоской составной конструкции» / сост.: Русаков В.Н. – Вологда: ВоГТУ, 2009. – 20 с.	29	

Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/rusakov/book2/index.html		
2. Университетская библиотека онлайн: электронная библиотечная система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.biblioclub.ru		

Ответственный за библиографию  Т. Ф. Чудновская

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Перечень основного оборудования	Нумерация тем
1	2	3
1.	Компьютер LG 52X MAX (7 шт.)	2, 3, 6
2.	Модели механизмов (14 шт.)	4, 5, 6, 7
3.	Плакаты учебные (15 шт.)	2, 3, 4, 5, 6, 7

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, а также с учетом рекомендаций ПрООП ВПО по направлению 23.03.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и профилю подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство» и согласно учебному плану указанного направления и профиля подготовки.