

Учреждение образования "Гомельский государственный
технический университет им. П.О. Сухого"

Утверждаю
Первый проректор
ХО ГТУ им. П.О. Сухого
О.Д. Асенчик
(подпись) (И. О. Фамилия)

«30» 12 2014
(дата утверждения)

Регистрационный УД-079-13/р.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине для специальности
1-53 01 05 – «Автоматизированные электроприводы»

Факультет	<u>Машиностроительный</u>	
Кафедра	<u>Техническая механика</u>	
Курс	<u>2</u>	
Семестр	<u>4</u>	
Лекции	<u>34</u> (количество часов)	Экзамен <u>4</u> (семестр)
Практические занятия	<u>26</u> (количество часов)	Зачет <u>нет</u> (семестр)
Лабораторные занятия	<u>нет</u> (количество часов)	Курсовая работа (проект) <u>нет</u> (семестр)
Аудиторных часов по учебной дисциплине	<u>60</u> (количество часов)	
Всего аудиторных часов по учебной дисциплине по плану дневного отде- ления	<u>60</u> (количество часов)	
Всего часов по учебной дисциплине (по плану дневного отделения)	<u>126</u> (количество часов)	Форма получения высшего образования - дневная

Составил: О.Н. Шабловский, доктор физико-математических наук.
В.Ю. Гавриш, ассистент кафедры «Техническая механика»

Учебная программа составлена на основе учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Теоретическая механика» для специальности 1-53 01 05 – «Автоматизированные электроприводы», 12.06.2014 г., регистрационный № УД-929/уч.

Рассмотрена и рекомендована кафедрой
«Техническая механика»

16.06.2014 протокол № 11

(дата, номер протокола)

Заведующий кафедрой

О.Н.Шабловский
(подпись) (И.О. Фамилия)

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом
машиностроительного факультета УО ГГТУ им. П. О. Сухого

08.09.2014 № 11

(дата, номер протокола)

Председатель

Г.В. Петришин
(подпись) (И.О. Фамилия)

УД Теор М. 196.Р

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

«Теоретическая механика» – одна из фундаментальных естественнонаучных дисциплин физико-математического цикла. Изучение теоретической механики дает также тот минимум фундаментальных знаний, на основе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать новой информацией, с которой ему придется столкнуться в производственной и научной деятельности. Кроме того, изучение теоретической механики способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и выработке у него правильного материалистического мировоззрения. В итоге изучения курса теоретической механики студент должен знать основные понятия и законы механики и вытекающие из этих законов методы изучения равновесия и движения механической системы, уметь применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач механики.

1.1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла дисциплин учебного плана. Преподавание дисциплины базируется на общенаучных дисциплинах. Наиболее широко используются: математика и физика. Теоретическая механика является, по существу, частью курса физики, в котором излагаются законы и методы, имеющие общенаучный и мировоззренческий характер. С целью устранения дублирования, при изложении курса теоретической механики и следует основное внимание обращать на инженерные аспекты дисциплины и обратить особое внимание на те разделы, которые позволяют изучать движение машин и определять нагрузки в кинематических парах при этом движении. С этих позиций и составлена программа дисциплины. Для этого, в частности, большая часть задач должна относиться к движению не абстрактных механических систем, а конкретных механизмов, используемых в машинах.

Целью преподавания дисциплины является изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами.

1.2 ТРЕБОВАНИЯ К ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СООТВЕСТВИИ С ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ СТАНДАРТОМ

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия, законы механики;
- основные теоретические положения статики, кинематики и динамики материальной точки и механической системы;

- методы расчетов статических и динамических систем, узлов и механизмов машин;

уметь:

- развивать самостоятельность и творческий подход к проблемам постановки задач и принятию различных инженерных решений;

- применять основные законы и теоремы механики для решения прикладных инженерных задач;

- пользоваться фундаментальной и специальной технической литературой;

владеть:

- методологией использования теоретических приложений, законов, теории для анализа технических систем;

- методами статических, кинематических и динамических расчетом механических систем;

- владеть методами расчетов статических и динамических систем.

- методологической

1.3 ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНТНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА

Требования к академическим компетенциям специалиста

Специалист должен:

-АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

-АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

-АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

-АК-4. Уметь работать самостоятельно.

-АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).

-АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

-АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, информацией и работой с компьютером.

-АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.

-АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение все жизни.

Требования к социально-личностным компетенциям специалиста

Специалист должен:

-СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.

-СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

-СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

-СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения.

-СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.

-СЛК-6. Уметь работать в коллективе.

-СЛК-7. Самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

Требования к профессиональным компетенциям специалиста

Специалист должен быть способен:

- ПК-18. Заниматься аналитической и научно-исследовательской деятельностью.
- ПК-21. Работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой.
- ПК-23. Развивать научные методы создания и совершенствования машиностроительных технологий, оборудования, оснастки, производств.
- ПК-30. Использовать в процессе обучения современные средства представления данных и контроля знаний.

1.4 СВЯЗЬ С ДРУГИМИ УЧЕБНЫМИ ДИСЦИПЛИНАМИ

На материале теоретической механики базируются дисциплины (или разделы дисциплин) «Сопrotивление материалов», «Прикладная механика», «Теория механизмов и машин», «Детали машин», «Гидравлика», «Механика жидкости и газа», а также большое число специальных инженерных дисциплин, посвященных изучению динамики и управления машин.

1.5 ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ И КОЛИЧЕСТВО АУДИТОРНЫХ ЧАСОВ, ОТВОДИМОЕ НА ИЗУЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СООТВЕТСТВИИ С УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

В соответствии с учебным планом по специальности 1-53 01 05 высшего образования первой ступени на изучении дисциплины «Теоретическая механика» предусмотрено всего 126 часов, из них аудиторных 60 часов, в том числе 34 часа лекционных занятий и 26 часов практических занятий.

Форма контроля – экзамен.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧБЕНОГО МАТЕРИАЛА

2.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование тем и их содержание	Объем в часах
1	2	3
1	<p>Предмет механики. Введение в статику. Изучение механического движения и механического взаимодействия материальных тел: содержание разделов физико-математических наук; ее мировоззренческое значение и место среди других естественных и теоретических наук. Объективный характер законов механики. Значение теоретической механики как научной базы большинства областей современной техники. Связь механики с производством и ее роль в решении народнохозяйственных задач. Основные исторические этапы развития механики.</p> <p>Предмет статики. Основные понятия статики: абсолютно твердое тело, сила, эквивалентные и уравновешенные системы сил, равнодействующая, силы внешние и внутренние. Аксиомы статики. Силы и реакции связей.</p>	1
2	<p>Система сходящихся сил. Геометрический и аналитический способы сложения сил. Проекция силы на ось и на плоскость. Равнодействующая сходящихся сил. Геометрические и аналитические условия равновесия сходящихся сил. Теорема о равновесии тела под действием трех непараллельных сил.</p>	1
3	<p>Момент силы относительно центра (точки и оси). Алгебраический момент силы относительно центра. Свойства момента. Момент силы относительно центра как вектор. Момент силы относительно оси. Зависимость между моментами силы относительно центра и относительно оси, проходящей через этот центр. Аналитические выражения момента силы относительно координатных осей.</p>	2
4	<p>Теория пары сил. Понятие о паре сил. Алгебраический момент пары сил. Момент пары сил как вектор. Теорема о сумме моментов сил пары относительно центра. Теорема об эквивалентности пар. Сложение пар сил, расположенных в плоскости и пространстве. Условия равновесия пар сил.</p>	1
5	<p>Произвольно пространственная система сил. Приведение силы и системы сил к данному центру. Метод Пуансо и основная теорема статики. Главный вектор и главный момент системы сил. Частные случаи приведения системы сил. Равновесие различных систем сил. Представление уравнение равновесия в матричной форме.</p>	2

6	<p>Приведение системы сил к равнодействующей и к динаме (динамическому винту).</p> <p>Минимальный главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Зависимость между главными моментами системы сил относительно двух произвольно выбранных центров приведения. Инварианты системы сил.</p>	1
7	<p>Система сил, произвольно расположенных на плоскости.</p> <p>Приведение системы сил к заданному центру. Частные случаи приведения. Различные виды уравнений равновесия. Равновесие плоской системы параллельных сил. Сосредоточенные силы и распределенные нагрузки. Примеры распределенных нагрузок. Реакция жесткой заделки. Равновесие системы сил. Статически определимые и статически неопределимые системы.</p>	2
8	<p>Введение в кинематику. Кинематика точки.</p> <p>Предмет кинематики. Пространство и время в классической механике. Относительность механического движения. Система отсчета задачи кинематики.</p> <p>Векторный, координатный и естественный способы задания движения точки. Траектория точки. Связь между различными способами задания движения.</p>	4
9	<p>Кинематика твердого тела.</p> <p>Сложение вращений вокруг двух пересекающихся осей. Сложение вращений вокруг двух параллельных осей. Сложение поступательного и вращательного движений (винтовое движение). Сложение произвольного числа вращений вокруг пересекающихся осей. Сложение произвольного числа вращений вокруг параллельных осей. Сложение произвольного числа поступательных и вращательных движений.</p>	6
10	<p>Введение в динамику. Динамика материальной точки.</p> <p>Основные понятия и определения: масса материальной точки, сила; постоянные и переменные силы. Законы классической механики или законы Галилея-Ньютона. Инерциальная система отсчета, задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки в декартовых прямоугольных координатах и в проекциях на оси естественного трехгранника. Две основные задачи динамики для материальной точки. Решение первой задачи динамики. Решение второй задачи динамики; постоянные интегрирования и их определение по начальным условиям. Гармонические колебания материальной точки как пример движения точки под действием силы, зависящей от координаты положения точки. Несвободное движение материальной точки. Дифференциальные уравнения движения точки по заданной</p>	4

	<p>негладкой неподвижной кривой. Определение закона движения и реакции связи. Относительное движение материальной точки. Дифференциальные уравнения относительного движения точки; переносная и кориолисова силы инерции. Принцип относительности в классической механике. Случай относительного покоя. Влияние вращения земли на движение тел.</p>	
11	<p><i>Динамика механической системы.</i> Механическая система. Классификация сил, действующих на механическую систему; силы внешние и внутренние, задаваемые (активные) силы и реакции связей. Свойства внутренних сил. Геометрия масс. Масса системы. Центр массы системы и ее координаты. Момент инерции системы и твердого тела относительно плоскости, оси и полюса. Радиус инерции. Теорема о моментах инерции относительно параллельных осей. Осевые моменты инерции некоторых тел. Центробежные моменты инерции. Главные оси и главные моменты инерции. Свойства главных осей и главных центральных осей инерции. Понятие о тензоре инерции.</p>	2
12	<p><i>Общие теоремы динамики материальной точки механической системы.</i> Дифференциальные уравнения движения механической системы. Теорема о движении центра масс системы. Следствие из теоремы о движении центра масс системы. Количество движения материальной точки и механической системы. Элементарный импульс и импульс силы за конечный промежуток времени. Теорема об изменении количества движения точки в дифференциальной и интегральной формах. Закон сохранения количества движения. Момент количества движения точки относительно центра и оси. Теорема об изменении момента количества движения точки. Главный момент количества движения или кинетический момент механической системы относительно центра и оси. Кинетический момент вращающегося твердого тела относительно оси вращения. Теорема об изменении кинетического момента системы. Закон сохранения кинетического момента. Элементарная работа силы; ее аналитическое выражение. Работа силы на конечном пути. Работа силы тяжести, силы упругости и силы тяготения. Работа сил, приложенных к твердому телу, вращающемуся вокруг неподвижной оси. Работа сил при поступательном и плоскопараллельном движениях твердого тела. Работа сил, приложенных к катящемуся телу при наличии трения качения. Мощность. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Вычисление кинетической энергии твердого тела в различных случаях его дви-</p>	4

	жения.	
13	Теория колебаний. Понятие об устойчивости равновесия; теорема Лагранжа-Дирихле. Малые колебания механической системы с одной степенью свободы около положения устойчивого равновесия: свободные, незатухающие колебания и их свойства, частота и период колебаний, амплитуды и начальные фазы колебаний точек системы. Свободные затухающие колебания при сопротивлении, пропорциональном скорости, период и декремент этих колебаний, случай аperiodического движения; вынужденные колебания при гармонической возмущающей силе и сопротивления, пропорциональном скорости, коэффициент динамичности, резонанс.	4
	Всего	34

2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование тем практических работ	Объем в часах
1	Предмет механики. Введение в статику.	-
2	Система сходящихся сил.	-
3	Момент силы относительно центра (точки и оси).	2
4	Теория пары сил.	-
5	Произвольно пространственная система сил.	2
6	Приведение системы сил к равнодействующей и к динаме (динамическому винту).	-
7	Система сил, произвольно расположенных на плоскости.	-
8	Введение в кинематику. Кинематика точки.	3
9	Кинематика твердого тела	8
10	Введение в динамику. Динамика материальной точки.	5
11	Динамика механической системы.	-
12	Общие теоремы динамики материальной точки механической системы.	4
13	Теория колебаний	2
	Всего	26

3. Учебно-методическая карта дисциплины.

Номер раздела, темы.	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Иное	
1	2	3	4	5	6
1.	Статика (23 ч.)				
1.1	Предмет механики. Ее мировоззренческое значение и место среди других естественных и теоретических наук. Связь механики с производством и ее роль в решении народнохозяйственных задач. Предмет статики. Основные понятия статики. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.	1	-		Устный опрос
1.2	Система сходящихся сил. Геометрический и аналитический способы сложения сил. Проекция силы на ось и на плоскость. Равнодействующая сходящихся сил. Геометрические и аналитические условия равновесия сходящихся сил. Теорема о равновесии тела под действием трех непараллель-	1	-		Устный опрос

	ных сил.			
1.3	Момент силы относительно центра (точки) и оси Алгебраический момент силы относительно центра. Свойства момента. Момент силы относительно центра как вектор. Момент силы относительно оси. Зависимость между моментами силы относительно центра и относи- тельно оси, проходящей через этот центр. Аналитические выражения момента силы относительно координатных осей.	2	2	Устный опрос
1.4	Теория пары сил. Понятие о паре сил. Алгебраический момент пары сил. Момент пары сил как вектор. Теорема о сумме моментов сил пары относительно центра. Теорема об эквивалентности пар. Сложение пар сил, расположен- ных в плоскости и в пространстве. Условия равновесия пар сил.	1	-	Устный опрос
1.5	Силы, расположенных в пространстве. Условия равнове- сия пар сил. Произвольно пространственная система сил.	2	2	
1.6	Приведение системы сил к равнодействующей. Теорема Вариньона. Инварианты системы сил.	1	-	
1.7	Система сил, произвольно расположенных в плоскости. Приведение системы сил к заданному центру. Частные случаи приведения. Различные виды уравнений равнове- сия. Равновесие плоской системы параллельных сил. Со- средоточенные силы и распределенные нагрузки. Примеры распределенных нагрузок и вычисление их равнодей- ствующей. Реакция жесткой заделки. Равновесие системы сил. Статически определимые и статически неопредели-	2	-	Контрольная работа

	мые системы.				
2	Кинематика (26 ч.)				
2.1	<p>Введение в кинематику. Кинематика точки. Предмет кинематики. Относительность механического движения. Векторный, координатный и естественный способы задания движения точки. Траектория точки. Связь между различными способами задания движения.</p> <p>Скорость точки при векторном, координатном (декартовы координаты) и естественном способах задания движения. Годограф вектора скорости. Ускорение точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения. Касательное и нормальное ускорения точки. Частные случаи движения точки.</p>	4	3		Устный опрос
2.2	<p>Простейшие движения твердого тела. Понятие числа степеней свободы твердого тела. Поступательное движение твердого тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек твердого тела при поступательном движении.</p> <p>Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения тела. Угловая скорость и угловое ускорение тела. Векторы угловой скорости и углового ускорения тела.</p>	6	8		Устный опрос
3	Динамика (36 ч.)				
3.1	<p>Введение в динамику. Динамика материальной точки. Основные понятия и определения. Законы классической механики. Задачи динамики.</p>	4	5		Устный опрос
3.2	<p>Механическая система. Классификация сил, действующ-</p>	2	-		Устный

	щих на механическую систему. Свойства внутренних сил. Масса системы. Центр массы системы и ее координаты. Момент инерции системы и твердого тела относительно плоскости, оси и полюса. Радиус инерции. Теорема о моментах инерции относительно параллельных осей.				опрос
3.3	Теорема об изменении количества движения точки в дифференциальной и интегральной формах. Закон сохранения количества движения. Момент количества движения точки относительно центра и оси. Теорема об изменении момента количества движения точки. Главный момент количества движения относительно центра и оси. Кинетический момент вращающегося твердого тела относительно оси вращения. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы в дифференциальной и интегральной формах. Понятие о силовом поле. Потенциальное силовое поле и силовая функция. Выражение проекций силы через силовую функцию. Работа силы на конечном перемещении точки в потенциальном силовом поле. Потенциальная энергия.	4	4		Устный опрос
3.4	Малые свободные колебания механической системы с двумя степенями свободы и их свойства: собственные частоты и коэффициенты форм. Затухающие и вынужденные колебания системы с двумя степенями свободы. Понятие о виброзащите. Динамический гаситель колебаний.	4	2		Устный опрос
4	РГР № 1		2	1	
5	РГР № 2		2	1	

4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. Основная литература

1. Бутенин, Н.В. Курс теоретической механики: учебник для студентов вузов: в 2 т. Т. 1: Статика и кинематика / Н.В. Бутенин, Я.Л. Лунц, Д.Р. Меркин. – М.: Наука, 1979 (и предыдущие издания). – 271 с.
2. Бутенин, Н.В. Курс теоретической механики: учебник для студентов вузов: в 2 т. Т. 2: Динамика / Н.В. Бутенин, Я.Л. Лунц, Д.Р. Меркин. – М.: Наука, 1979 (и предыдущие издания). – 543 с.
3. Добронравов, В.В. Курс теоретической механики / В.В. Добронравов, Н.Н. Никитин. – М.: Высшая школа, 1983 (и предыдущие издания). – 576 с.
4. Тарг, С. М. Краткий курс теоретической механики / С.М. Тарг. – М.: Высшая школа, 1986 (и предыдущие издания). – 415 с.
5. Яблонский, А.А. Курс теоретической механики: в 2 ч. Ч. 1: Статика. Кинематика / А.А. Яблонский, В.М. Никифорова. – М.: Высшая школа, 1984 (и предыдущие издания). – 343 с.
6. Яблонский, А.А. Курс теоретической механики: в 2 ч. Ч. 2: Динамика / А.А. Яблонский, В.М. Никифорова. – М.: Высшая школа, 1984 (и предыдущие издания). – 423 с.
7. Маркеев, А.П. Теоретическая механика: Учебное пособие. /А.П. Маркеев. – М.: Наука, 1999. – 570 с.

4.2. Дополнительная литература

8. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: учебное пособие для вузов / А.А. Яблонский [и др.]; под ред. А.А. Яблонского. – М.: Интеграл-Пресс, 2004 (и предыдущие издания). – 382 с.
9. Мещерский, И.В. Сборник задач по теоретической механике. – М.: Наука, 1981 (и предыдущие издания). – 480 с.
10. Бать М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах: учебное пособие для студентов вузов: в 3 т. Т. 1: Статика и кинематика / М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон. – М.: Наука, 1990 (и предыдущие издания). – 670 с.
11. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: Учебное пособие под ред. А.А. Яблонского. М.: Наука, 2004. – 412 с.
12. Бать М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах: учебное пособие для студентов вузов: в 3 т. Т. 2: Динамика / М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон. – М.: Наука, 1991 (и предыдущие издания).

– 639 с.

13. Лойцянский Л.Г. Курс теоретической механики: в 2 т. Т. 1: Статика и кинематика / Л.Г. Лойцянский, А.И. Лурье. – М.: Наука, 1982 (и предыдущие издания). – 352 с.
14. Лойцянский Л.Г. Курс теоретической механики: в 2 т. Т. 2: Динамика / Л.Г. Лойцянский, А.И. Лурье. – М.: Наука, 1983 (и предыдущие издания). – 640 с.
15. Мартыненко Ю.Г. Аналитическая механика электромеханических систем. М.: Изд-во МЭИ, 1984. – 62 с.
16. Новожилов, И. В. Типовые расчеты по теоретической механике на базе ЭВМ : учеб. пособие для вузов / И.В. Новожилов, М.Ф. Зацепин. - М. : Высш. школа, 1986. - 136 с.
17. Сборник задач по теоретической механике: Учебное пособие / Под ред. К.С. Колесникова М.: Наука, 1989. – 448 с.

4.3. Учебно-методические комплексы

18. Теоретическая механика. Механика. Прикладная механика: электронный учебно-методический комплекс дисциплины / О. Н. Шабловский [и др.]. – Гомель: ГГТУ, 2010 – 1 папка+ 1 электрон. опт. диск
Режим доступа: elibr.gstu.by

4.4. Перечень компьютерных программ, наглядных и других пособий, методических рекомендаций и материалов, технических средств обучения

19. М/У 2094. Учебное пособие по курсу «Теоретическая механика». Избранные лекции по теории колебаний и волн в механике сплошных сред" для студентов машиностроительных специальностей. Ч. I. Колебания механических систем / О.Н. Шабловский. – Гомель: ГПИ, 1996. – 88 с.
20. М/У 2307. Практикум по курсу “Теоретическая механика” для студентов машиностроительных специальностей высших технических учебных заведений. Ч. 1: Преобразование пространственной системы сил. / О.Н. Шабловский, Д.Г. Кроль; каф. «Техническая механика». – Гомель: ГГТУ, 1998. – 22 с.
21. М/У 2919. Теоретическая механика: Практикум по одноименному курсу для студентов дневной и заочной форм обучения инженерно-технических специальностей высших учебных заведений / О.Н. Шабловский, Н.В. Иноземцева. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2004. – 60с.

22. М/У 3392. Динамика: практикум по курсу «Теоретическая механика» для студентов инженерно-технических специальностей / О.Н. Шабловский, М.И. Лискович. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2007. – 56с.
23. М/У 3596. Кинематика: практикум по курсу «Теоретическая механика» для студентов инженерно-технических специальностей дневной и заочной форм обучения / Н.В. Иноземцева. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2008. – 40 с.
24. М/У 3613. Динамика: практикум по курсу «Теоретическая механика» для студентов инженерно-технических специальностей дневной и заочной форм обучения / О.Н. Шабловский, И.А. Концевой. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2008. – 42 с.

Список литературы сверен Шабловский

4.5 МЕРОПРИЯТИЯ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

При изучении дисциплины должна использоваться такая форма управляемой самостоятельной работы, как решение индивидуальных задач в аудитории на практических занятиях под контролем преподавателя.

Не все вопросы программы выносятся на лекции. В целях развития у студентов навыков работы с учебной и научной литературой часть разделов они изучают самостоятельно по литературе, указанной в программе. Вопросы для самостоятельного изучения включаются в перечень вопросов к зачету.

Для организации управляемой самостоятельной работы студентов эффективно используются современные технологии: информационные ресурсы учебного портала и электронной библиотеки университета.

Эффективность управляемой работы студентов проверяется в ходе итогового контроля знаний в форме устного или письменного опроса, тестового контроля по темам и разделам курса (модулям).

4.6 МЕРОПРИЯТИЯ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Основными методами (технологиями) обучения в соответствии с целью, задачами дисциплины и направлении развития современной системы образования являются:

- элементы проблемного обучения (проблемные, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы интерактивного обучения, реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, творческого подхода, реализуемые на практических занятиях и при упираемой самостоятельной работе;

~~коммуникативные технологии, реализуемые на практических занятиях.~~

При преподавании дисциплины в современных условиях является необходимым применение мультимедийных, информационно-коммуникационных технологий и цифровых информативных ресурсов. Лекционные занятия следует проводить с использованием компьютерных презентаций, видеofilьмов и других информационно-иллюстративно-демонстрационных средств компьютерных информационных технологий в интерактивном режиме.

5. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название дисциплины, с которой требуется согласования	Название кафедры	Предложение об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине	Решение, принятое кафедрой разрабатывающей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1	2	3	4
Тормоза электродвигателя	АЭП	нет	Пр. № 11 от 16.06.14
Системы управления электродвигателями	АЭП	нет	Пр. № 11 от 16.06.14

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры «Технической механика»

« 16 » июня 2014 г. Протокол № 11

Заведующий кафедрой

О. Н. Шабловский