

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



А.А.Панфилов
« 02 » 20 15 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль/программа подготовки Электроснабжение

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
3	2/72	18	18			Экзамен (36 час)
Итого	2/72	18	18			Экзамен (36 час)

Владимир 20 15 г.

mol

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями теоретической механики являются изучение тех общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, а также овладение основными алгоритмами исследования равновесия и движения механических систем. На данной основе становится возможным построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления. Помимо этого, при изучении теоретической механики вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твёрдых тел.

Изучение курса теоретической механики способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачами курса теоретической механики являются:

- ознакомление студентов с историей и логикой развития теоретической механики;
- изучение механической компоненты современной естественнонаучной картины мира, понятий и законов теоретической механики;
- овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений;
- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений теоретической механики при научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в ходе создания новой техники и новых технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к блоку 1 (вариативная часть) 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.

«Теоретическая механика» - фундаментальная естественнонаучная дисциплина, лежащая в основе современной техники. Для успешного изучения дисциплины «Теоретическая механика» студенты должны быть знакомы с основными положениями высшей математики и физики. На материале теоретической механики базируются такие общетехнические дисциплины, как «Техническая механика».

Развитие естествознания на современном этапе привело к окончательному оформлению механики в качестве самостоятельной науки, отличающейся и предметом своего исследования, и кругом решаемых задач, и своей сложившейся методологией. Исторически теоретическая механика стала первой из естественных наук, оформившейся в аксиоматизированную теорию, и до сих пор остаётся эталоном, по образу и подобию которого строятся другие естественные науки, достигшие этапа аксиоматизации.

В XX веке выявились пределы применимости классической механики, основанной на известных законах Ньютона. В то же время практика доказала, что в тех обширных пределах, где справедливы законы классической механики, она описывает механические явления с исключительной точностью. В настоящее время теоретическая механика ориентирована не столько на открытие новых законов природы, сколько на запросы современной техники; в этих условиях значимость её не только не уменьшилась, но многократно выросла, поскольку неизмеримо расширился круг задач, на которые она способна дать ответ.

Изучение теоретической механики даёт цельное представление о механическом компоненте современной естественнонаучной картины мира и весьма способствует формированию системы фундаментальных знаний. Именно наличие такой системы знаний позволяет будущему специалисту научно анализировать проблемы его профессиональной области (в том числе связанные с созданием новой техники и технологий), успешно решать разнообразные научно-технические задачи в теоретических и прикладных аспектах, самостоятельно – используя современные образовательные и информационные технологии

– овладевать той новой информацией, с которой ему придётся столкнуться в производственной и научной деятельности.

Изучение теоретического и алгоритмического аппарата теоретической механики способствует развитию у будущих специалистов склонности и способности к творческому мышлению, выработке системного подхода к исследуемым явлениям, умения самостоятельно строить и анализировать математические модели различных систем.

В ходе изучения курса студент должен получить представление о предмете теоретической механики, возможностях её аппарата и границах применимости её моделей, а также о междисциплинарных связях теоретической механики с другими естественнонаучными, обще-профессиональными и специальными дисциплинами. Он должен приобрести навыки решения типовых задач по статике, кинематике и динамике, а также опыт компьютерного моделирования механических систем.

Именно в рамках теоретической механики студенты впервые получают возможность практически применить арсенал математических и физических понятий к исследованию реальных систем, осваивают важнейшие алгоритмы такого исследования. С учётом всех этих обстоятельств (а также характерного для аппарата теоретической механики сочетания непосредственной наглядности и логической стройности) дисциплина «Теоретическая механика» играет среди дисциплин высшей технической школы уникальную дидактическую роль.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

способность к самоорганизации и самообразованию, (ОК-7);

Профессиональными компетенциями (ПК):

способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования, (ПК-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Демонстрировать и применять на практике базовые знания, методы и алгоритмы исследования, усвоенные в ходе её изучения; имеющуюся информацию механического характера о природных объектах и технических системах с целью последующего создания соответствующих математических моделей, динамических процессов и явлений; знания о механической компоненте современной естественнонаучной картины мира для понимания процессов и явлений, происходящих в природе и техносфере. (ОК-7)

Знать – на соответствующем уровне – предметное содержание всех изучаемых в вузе разделов теоретической механики, её основные понятия и законы, понимание их значимости как теоретического фундамента современной техники и технологий. (ОК-7)

Уметь самостоятельно строить и исследовать математические и механические модели технических систем, квалифицированно применяя при этом аналитические и численные методы исследования и используя возможности современных компьютеров и информационных технологий; находить рациональный подход к решению механических проблем повышенной сложности, в том числе требующих оригинальных подходов; читать и анализировать учебную и научную литературу по математике, информатике и теоретической механике. (ОК-7, ПК-3)

Владеть основывающимися на законах механики методами и алгоритмами исследования равновесия и движения материальной точки, твёрдого тела и механической системы, математической и естественнонаучной культурой. (ОК-7, ПК-3)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц, 72 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)						Объём учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП/КР		
		3									
1	СТАТИКА										
1.1	Введение. Основные понятия. Аксиомы статики. Связи. Реакции связей.		1	2						Рейтинг-контроль №1	
1.2	Система сходящихся сил.		2-3	1	2			1/33			
1.3	Теория моментов.		3-4	2				1/50			
1.4	Система произвольно расположенных сил.		4-5	1	3			1/25			
1.5	Центр тяжести.		5-6		2			1/50			
1.6	Трение.		6		2						
2	КИНЕМАТИКА										
2.1	Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки.		7-8	2	1			1/33	Рейтинг-контроль №2		
2.2	Простейшие виды движения твёрдого тела.		8-9	1	1						
2.3	Плоскопараллельное движение твёрдого тела.		9-10	2	2			1/25			
2.4	Сложное движение точки.		11-12	1	1						
3	ДИНАМИКА										
3.1	Введение. Законы механики. Две задачи динамики. Динамика точки.		13-14	2	1			1/33	Рейтинг-контроль №3		
3.2	Кинетическая и потенциальная энергия системы. Работа силы.		15	2							
3.3	Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.		16-17	1	2			1/33			
3.4	Принцип Даламбера.		17-18	1	1						
	Всего			18	18			8/22	Экзамен (36 час)		

4.2. Содержание учебно-образовательных разделов

Раздел 1. СТАТИКА.

1.1. Введение. Предмет теоретической механики. Значение механики в естествознании и технике. Механическое движение – одна из форм движения материи. Исторические этапы развития механики. Основные понятия. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.

1.2. Система сходящихся сил. Геометрический способ определения равнодействующей системы сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия. Аналитический способ определения равнодействующей. Аналитические условия и уравнения равновесия системы сходящихся сил.

1.3. Момент силы относительно точки как алгебраическая величина. Понятие о паре сил. Момент пары сил как алгебраическая величина. Теоремы об эквивалентности пар сил. Свойства пар сил. Сложение пар сил, расположенных на плоскости. Условия равновесия системы пар сил.

1.4. Система сил, произвольно расположенных на плоскости. Приведение сил к центру. Главный вектор и главный момент, их вычисление. Аналитические условия и уравнения равновесия произвольной плоской системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие сочленённой системы тел.

1.5. Центр тяжести.

1.6. Трение.

Раздел 2. КИНЕМАТИКА.

2.1. Введение в кинематику. Задача кинематики. Кинематика точки. Способы задания движения точки. Уравнения траектории точки. Определение скорости при векторном, координатном и естественном способах задания движения точки. Ускорение точки при векторном и координатном способах задания движения. Естественные оси координат. Вектор кривизны, радиус кривизны траектории. Ускорение при естественном способе задания движения точки.

2.2. Поступательное движение твёрдого тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек твёрдого тела при поступательном движении. Вращение тела вокруг неподвижной оси. Уравнения вращения. Угловая скорость и угловое ускорение тела. Скорость и ускорения точек тела при вращении вокруг неподвижной оси. Векторные выражения скорости, касательного и нормального ускорения точки вращающегося тела.

2.3. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Разложение движения плоской фигуры на поступательное и вращательное. Уравнения движения плоской фигуры. Определение скоростей точек плоской фигуры Теоремы о скоростях точек фигуры. Свойства скоростей точек фигуры, лежащих на одной прямой. Мгновенный центр скоростей. Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей. Определение ускорений точек плоской фигуры. Теорема об ускорениях точек плоской фигуры. Мгновенный центр ускорений. Способы определения мгновенного центра ускорений. Определение ускорения точек с помощью мгновенного центра ускорений.

2.4. Сложное движение точки.

Раздел 3. ДИНАМИКА.

3.1. Введение в динамику. Предмет динамики. Динамика точки. Основные понятия и определения. Законы механики. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки в декартовых координатах. Естественные уравнения движения. Две основные задачи динамики. Решение первой задачи. Вторая задача динамики. Интегрирование дифференциальных уравнений движения в простейших случаях.

3.2. Кинетическая энергия системы. Вычисление кинетической энергии твёрдого тела при различных случаях его движения. Потенциальная энергия системы. Экипотенциальные поверхности. Работа силы. Работа постоянной силы. Элементарная работа силы и ее аналитическое выражение. Работа сил тяжести и силы упругости. Работа силы, приложенной к вращающемуся телу.

3.3. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.

3.4. Принцип Даламбера для материальной точки и несвободной механической системы. Приведение сил инерции точек твёрдого тела к центру. Главный вектор и главный момент сил инерции. Приведение сил инерции при поступательном движении тела, вращении вокруг неподвижной оси и плоскопараллельном движении.

4.3. Тематика практических занятий

№ п/п	Учебно-образовательный раздел. Цели практикума	Наименование занятия
1	Раздел 1. Цель: Изучение основных понятий и определений статики, аксиом, связей и их реакций. Овладение навыками проектирования сил на оси координат и определения момента сил относительно точки и оси. Научить определять реакции связей одного и нескольких тел, находящихся в равновесии под действием заданной плоской и пространственной сходящейся системы сил, а также под действием плоской и пространственной произвольной системы сил.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Система сходящихся сил на плоскости и в пространстве. 2. Произвольная плоская система сил. 3. Произвольная пространственная система сил.
2	Раздел 2. Цель: Изучение способов задания движения материальной точки и определения основных кинематических характеристик её движения.	<ol style="list-style-type: none"> 4. Кинематика точки. Траектория, скорость, ускорение точки.
3	Раздел 3. Цель: Изучение видов движения твёрдого тела. Научить определять кинематические характеристики тела: угловую скорость, угловое ускорение, а также кинематические характеристики точки тела: скорость, ускорение. Освоить сложное движение точки, особенности этого движения. Научить определять относительную, переносную и абсолютную скорость точки, и относительное переносное ускорение, а также ускорение Кориолиса.	<ol style="list-style-type: none"> 5. Вращение тела вокруг неподвижной оси. 6. Плоское движение твёрдого тела. 7. Сложное движение точки.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Ориентация на тактические образовательные технологии, являющиеся конкретным способом достижения целей образования в рамках намеченной стратегической технологии.

При проведении лекций применяются мультимедийные технологии на основе электронных образовательных ресурсов в сочетании с активными и интерактивными формами проведения занятий:

- опережающая самостоятельная работа (изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции);
- работа в команде (совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера при выполнении лабораторных работ);
- разбор конкретных ситуаций: конференция и дискуссия (защита отчетов по лабораторным работам, защита курсовых работ);
- при чтении лекций и проведении практических занятий по темам 1.4 (2 часа), 1.5 (2 часа), 2.2 (2 часа), 3.2 (2 часа) используется метод проблемного изложения.

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

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Проводятся три рейтинга-контроля знаний студентов в сроки, установленные Положением ВлГУ.

Первый рейтинг-контроль (5-6 неделя).

Второй рейтинг-контроль (11-12 неделя).

Третий рейтинг-контроль (17-18 неделя).

Рейтинг-контроль №1

1. Дать определение аксиом статики.
2. Объяснить что такое связи и реакции.
3. Сформулировать условие равновесия сходящейся системы сил.
4. Дать определение проекции силы на ось.
5. Уравнения равновесия сходящейся системы сил.
6. Объяснить правило определения момента силы относительно точки.
7. Дать определение пары сил. Свойства пары сил.
8. Система сил произвольно расположенных на плоскости. Приведение сил к центру.
9. Дать определение главного вектора и главного момента.
10. Вывести условия и уравнения равновесия произвольной системы сил.
11. Сформулировать теорему Вариньона о моменте равнодействующей.
12. Вывести формулы, определяющие положение центра тяжести.
13. Дать определение силы трения скольжения.
14. Что такое угол трения и конус трения.
15. Понятие о трении качения.

Рейтинг-контроль №2.

1. Способы задания движения точки.
2. Определение скоростей точек при различных способах задания движения.
3. Определение ускорений точек при различных способах задания движения.
4. Дать формулировку поступательного движения тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек твердого тела при поступательном движении.
5. Вращение тела вокруг неподвижной оси. Дать формулы уравнения вращения угловой скорости и углового ускорения.
6. Дать определение и формулы скорости и ускорения точек тела при вращении вокруг неподвижной оси.
7. Дать определение плоскопараллельного движения.
8. Определение скоростей точек плоской фигуры.
9. Дать определение и способы нахождения положения мгновенного центра скоростей.
10. Вывести теорему о проекциях скоростей точек тела при плоском движении.
11. Определение ускорений точек тела при плоском движении.
12. Способы определения мгновенного центра ускорений.
13. Дать определение сложного движения точки.
14. Теорема о сложении скоростей.
15. Теорема о сложении ускорений.

Рейтинг-контроль №3.

1. Дать определение законов динамики.
2. Дифференциальные уравнения движения точки.
3. Сформулировать две задачи динамики.
4. Дать определение центра масс материальной системы.
5. Моменты инерции тел.

6. Механическая энергия. Работа сил. Как определяется работа постоянной по величине силы.
7. Работа силы, приложенной к вращающемуся телу.
8. Работа силы тяжести.
9. Определение кинетической энергии тел и системы.
10. Теорема об изменении кинетической энергии материальной системы.
11. Главный вектор и главный момент сил инерции.
12. Принцип Даламбера для несвободной механической системы.
13. Теорема о движении центра масс системы.
14. Теорема об изменении количества движения механической системы.

Тематика расчётно-графических работ

1. Часть 1. «Определение реакций опор составной конструкции из двух тел»
2. Часть 2. «Кинематический анализ плоского механизма»
3. Часть 3 «Исследование движения механической системы».

6.3. Оценочные средства промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (экзамен)

Статика.

1. Основные понятия статики.
2. Аксиомы статики.
3. Связи и реакции.
4. Сходящаяся система сил. Условия и уравнения равновесия.
5. Проекция силы на ось.
6. Определение момента силы относительно точки.
7. Пара сил. Свойства пары сил.
8. Распределённая нагрузка.
9. Статически определимые и статически не определимые системы.
10. Теорема Пуансо.
11. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.
12. Произвольная система сил. Условия и уравнения равновесия.

Кинематика.

1. Способы задания движения точки.
2. Определение скорости и ускорение точки при различных способах задания движения.
3. Поступательное движение твёрдого тела. Определение скорости и ускорения тела.
4. Вращательное движение твёрдого тела. Определение скорости и ускорения точек тела.
5. Плоскопараллельное движение. Определение скоростей точек тела.
6. Мгновенный центр скоростей.
7. Определение ускорений точек тела при плоскопараллельном движении.
8. Мгновенный центр ускорений.
9. Сложное движение точки основные понятия, терминология.
10. Определение скоростей и ускорений точки при сложном движении. Теорема Кориолиса.

Динамика.

1. Основные законы динамики.
2. Дифференциальные уравнения движения точки.
3. Две задачи динамики.
4. Геометрия масс. Центр масс системы.
5. Моменты инерции.

6. Теорема Гюйгенса.
7. Принцип Даламбера.
8. Силы инерции.
9. Работа сил (силы тяжести, силы упругости, момента пары сил).
10. Кинетическая энергия при различных видах движения тела.
11. Теорема об изменении кинетической энергии системы.
12. Теорема о движении центра масс материальной системы.
13. Теорема об изменении количества движения материальной системы.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Для организации самостоятельной работы студентов (выполнения курсовой работы, самостоятельной проработки теоретического материала, подготовки к лабораторным и практическим занятиям, подготовки к экзамену) рекомендуются учебно-методические пособия и указания из основного и дополнительного списка, перечисленные в разделе 7 настоящей рабочей программы.

Разделы, выведенные для самостоятельной работы.

Раздел №1.

1. Связи и реакции связей.
2. Определение момента силы относительно оси.
3. Определение проекции силы на ось в пространстве.

Раздел №2.

1. Определение скорости и ускорения точек тела при различных видах задания движения.
2. Определение скорости и ускорения точек тела при плоскопараллельном движении.
3. Определение скорости и ускорения точек при сложном движении.

Раздел №3.

1. Законы динамики.
2. Динамика относительного движения токи.
3. Геометрия масс.
4. Общее уравнение динамики.
5. Уравнение Лагранжа 2^{го} рода для консервативной системы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : Учеб. для вузов / В.Л. Цывильский. - М. : Абрис, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200797.html>
2. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Ахметшин, Х.С. Гумерова, Н.П. Петухов - Казань : Издательство КНИТУ, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788213286.html>
3. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : учеб. Пособие / Березина Н.А. - М. : ФЛИНТА, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976517042.html>

б) дополнительная литература:

1. Курс теоретической механики [Электронный ресурс] : учебник / В.Б. Мещеряков. - М.: УМЦ ЖДТ, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785890356086.html>
2. Краткий курс теоретической механики [Электронный ресурс] / Яковенко Г.Н. - М.: БИНОМ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996322756.html>
3. Практикум по дисциплине "Теоретическая механика" / А. П. Шевченко [и др.] ; Владимирский государственный университет (ВлГУ); под ред. А. П. Шевченко .— Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2007 .— 155 с. : ил. — Имеется электронная версия .— Библиогр.: с. 154.
4. Новожилов, Альберт Иванович. Курсовые работы по теоретической механике : методика их выполнения / А. И. Новожилов ; Владимирский государственный университет (ВлГУ), Кафедра теоретической и прикладной механики .— Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2008 .— 35 с. : ил., табл. — Имеется электронная версия .— Библиогр.: с. 35.

в) периодические издания:

1. Известия Российской академии наук. Механика твёрдого тела. ISSN 0572-3299 <http://mtt.ipmnet.ru/ru/>
2. Прикладная математика и механика. Российская академия наук. ISSN 0032-8235 <http://pmm.ipmnet.ru/ru/>
3. Прикладная механика и техническая физика. ISSN 0869-5032 <http://www.sibran.ru/journals/PMiTPh/>
4. Вестник Пермского национального политехнического университета. Механика. ISSN 2226-1869 <http://vestnik.pstu.ru/mechanics/about/inf/>

г) интернет-ресурсы:

- <http://www.cs.vlsu.ru:81/> – учебный сайт на котором размещены дистанционные курсы для студентов заочного обучения на факультетах ВлГУ и для студентов дневного обучения;
- <http://www.edu.ru/> – портал «Российское образование»;
- <http://e.lib.vlsu.ru/> – сайт электронной библиотеки ВлГУ;
- <http://www.isopromat.ru/> – сайт по технической механике.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для достижения планируемых результатов обучения в дисциплине «Теоретическая механика» используется следующее материально-техническое обеспечение.

Перечень специализированных аудиторий (лабораторий)


Вид занятий	Номер аудитории	Назначение аудитории
Лекция	209-2	Учебная аудитория. Кафедра «Технология машиностроения».
Практические занятия	204-2	Учебная лаборатория. Компьютерный класс. Кафедра «Технология машиностроения»

Перечень специализированного оборудования

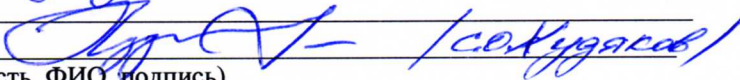
- 1) мультимедийные средства – ноутбук, проектор;
- 2) наборы слайдов по курсу «Теоретическая механика»;
- 3) плакаты – 100 шт;
- 4) настольные демонстрационные макеты механизмов;
- 5) настольные демонстрационные модели плоских механизмов.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Рабочую программу составил к.т.н., доцент кафедры «Технология машиностроения»


 А.А. Рязанов
(ФИО, подпись)

Рецензент
(представитель работодателя)

ООО «Вектор» (г. Владимир)
Зам. директора по производству

(место работы, должность, ФИО, подпись)


Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология машиностроения»

Протокол № 2/1 от 02.10.2015 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор  В.В. Морозов
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Протокол № 2 от 02.10.2015 года

Председатель комиссии  С.А. Сбитнев
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____