

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

Институт машиностроения и автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Г. Л. К. И.
« 31 » *08* / 20 *21* г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕХАНИКА

Направление подготовки - 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки - Безопасность труда

г. Владимир

2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями дисциплины являются изучение тех общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, овладение основными алгоритмами исследования равновесия и движения механических систем, освоение принципов и методов расчетов на прочность, жёсткость и устойчивость, а также методов расчёта и проектирования типовых деталей машин и механизмов.

Изучение курса «Механики» способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения. Задачами курса 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;
- освоение принципов и методов расчетов на прочность, жесткость и устойчивость;
- освоение методов расчета и проектирования типовых деталей машин и механизмов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Механика» относится к блоку 1 (базовая часть) учебного плана подготовки бакалавров 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.

«Механика» - фундаментальная естественно-научная дисциплина, лежащая в основе современной техники. Для успешного изучения дисциплины студенты должны быть знакомы с основными положениями высшей математики и физики. На материале механики базируются большое число специальных инженерных дисциплин, предметом которых служат: динамика и управление машинами и транспортными системами, методы расчёта, сооружения и эксплуатации высотных зданий, мостов, тоннелей, плотин, гидромелиоративных сооружений, трубопроводного транспорта.

Изучение механики даёт цельное представление о механическом компоненте современной естественно-научной 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.

Именно в рамках 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 «Механика» играет среди дисциплин отечественной высшей технической школы уникальную дидактическую роль.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) (ОК-4).

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.

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.

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.

Владеть основывающимися на законах механики методами и алгоритмами исследования равновесия и движения материальной точки, твёрдого тела и механической системы, математической и естественно-научной культурой.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 часов.

4.1. Учебно-образовательные разделы дисциплины

№ 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		
1.	СТАТИКА	3								
1.1.	Введение. Основные понятия. Аксиомы статики. Связи. Реакции связи		1	1	4			4		Рейтинг-контроль №1
1.2.	Система сходящихся и произвольно расположенных сил.		2-4	3	6			3	2/22	
1.3.	Опоры балок. Расчёт при изгибе.		5-6	2	2			4	2/50	
2.	КИНЕМАТИКА	3								
2.1.	Способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения.		7	1	2			4	1/33	Рейтинг-контроль №2
2.2.	Простейшие виды движения твёрдого тела.		8	1				4		
2.3.	Плоскопараллельное движение твёрдого тела.		9-11	3	8			3	2/18	
2.4.	Основные виды плоских шарнирно-рычажных механизмов. Кинематический анализ механизма.		12	1	2			5	1/33	
3.	ДИНАМИКА	3								
3.3.	Введение. Законы механики. Две задачи динамики точки.		13	0,5	2			4		Рейтинг-контроль №3
3.2.	Введение в динамику механической системы. Геометрия масс.		14	1	2			3		
3.3.	Работа силы. Кинематическая и потенциальная энергия системы.		15	1	2			5	1/33	
3.4.	Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.		16-17	2	2			5	1/25	
3.5.	Общие сведения о передачах вращения.		17-18	1,5	4			10	2/36	
Всего		3		18	36			54	12/22	Зачет

4.2. Содержание учебно-образовательных разделов

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.

Система сил, произвольно расположенных на плоскости. Приведение сил к центру. Главный вектор и главный момент, их вычисление. Аналитические условия и уравнения равновесия произвольной пространственной системы сил, произвольной плоской и системы параллельных сил. Возможные случаи приведения произвольной системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Инварианты статики. Равновесие сочлененной системы тел.

1.3 Опоры балок и опорные реакции. Расчет при изгибе.

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 твердого 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. План скоростей. Основные виды плоских шарнирно-рычажных механизмов. Кинематический анализ механизма.

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. Введение в динамику механической системы. Основные понятия, определения. Центр масс системы. Радиус-вектор и координаты центра масс системы. Классификация сил. Геометрия масс. Радиус инерции. Теорема Штейнера-Гюйгенса. Момент инерции тела относительно оси любого направления. Главные и главные центральные оси инерции. Примеры вычисления моментов инерции однородных тел. Принцип Даламбера для материальной точки и несвободной механической системы. Приведение сил инерции точек твердого тела к центру. Главный вектор и главный момент сил инерции. Приведение сил

инерции при поступательном движении тела, вращении вокруг неподвижной оси и плоскопараллельном движении.

3.3. Работа силы. Работа постоянной силы. Элементарная работа силы и ее аналитическое выражение. Работа сил тяжести и силы упругости. Работа силы, приложенной к вращающемуся телу. Возможные перемещения. Классификация связей. Уравнение связей. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики.

3.4. Кинетическая энергия системы. Вычисление кинетической энергии твердого тела при различных случаях его движения. Потенциальное силовое поле. Силовая функция. Работа силы потенциального силового поля на конечном перемещении точки. Потенциальная энергия.

3.5. Общие сведения о передачах вращения.

4.3. Тематика практических занятий

№ п/п	Учебно-образовательный раздел. Цели практикума	Наименование занятия
1	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.	1-2. Система сходящихся сил на плоскости. 3-4. Произвольная плоская система сил. 5. Расчет балок при изгибе.
2	2. Цель: Изучение способов задания движения материальной точки и определения основных кинематических характеристик её движения. План скоростей. Основные виды механизмов.	6. Кинематика точки. 7-11. Плоское движение тел. 12. Кинематический анализ плоских механизмов.
3	3. Цель: Изучение двух задач динамики. Знакомство с методикой составления дифференциальных уравнений движения точки. Использование этих уравнений при исследовании движения материальной точки. Законы динамики. Механическая энергия. Основные сведения о передачах вращательного движения.	13-14. Динамика точки. 15. Работа сил. 16. Теорема об изменении кинетической энергии системы. 17-18 Передача вращательного движения

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Образовательные технологии могут включать в себя следующее:

1. Метод раздельного обучения (3 раздела) и рейтинговая система аттестации студентов (3 рейтинг-контроля) используются при реализации всех видов учебной работы, предусмотренных данной рабочей программой.

2. Опережающую самостоятельную работу студентов при подготовке к практическим занятиям, лабораторным работам, которая обеспечивает минимальный уровень освоения дисциплины по квалификационной степени (бакалавр) за 54 аудиторных часа, предусмотренных учебным планом подготовки

3. Метод проблемного обучения используется для стимулирования самостоятельной работы студентов в виде выполнения в течение семестра курсовой работы, подготовки к письменному и компьютерному тестированию.

4. Метод междисциплинарного обучения реализуется на практических занятиях, лабораторных работах, при выполнении курсовой работы, письменного и компьютерного тестирования, где для успешного решения поставленной задачи необходимы знания из раздела физики, высшей математики и информатики.

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

Проведение текущего контроля успеваемости студентов регламентируется "Положением о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов во Владимирском государственном университете имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых" (распоряжение первого проректора, проректора по учебной работе от 27.05.2013 г. № 75-Р).

Проводится трижды в течение учебного семестра в следующие сроки:

- рейтинг-контроль № 1 – 5 – 6 неделя семестра;
- рейтинг-контроль № 2 – 11 – 12 неделя семестра;
- рейтинг-контроль № 3 – 18 неделя семестра.

Рейтинг-контроль № 1

1. Что является предметом изучения теоретической механики?
2. Какое движение называется механическим движением?
3. Какое взаимодействие называется механическим взаимодействием?
4. Какие модели материальных тел используются в теоретической механике?
5. Что называется материальной точкой?
6. Что называется абсолютно твёрдым телом?
7. Что называется механической системой?
8. Что называется системой отсчёта?
9. Что изучается в разделе «Статика»?
10. Что понимается под состоянием равновесия материального тела в статике?
11. Какое состояние равновесия материального тела называется абсолютным, какое относительным?
12. Что называется силой?
13. Чем характеризуется сила?
14. Какое материальное тело называется свободным, какое несвободным?
15. Какие системы сил называются эквивалентными?

16. Какая система сил эквивалентна нулю?
17. Какая сила называется равнодействующей?
18. Какие силы называются внешними, какие внутренними?
19. Изменится ли состояние свободного твёрдого тела если силу приложенную в какой-либо его точке перенести в любую другую точку тела?
20. Сформулируйте аксиомы статики.
21. Что называется связью?
22. Перечислите основные типы связей.
23. Что называется реакцией связи?
24. Как направляются реакции основных типов связей?
25. Какому правилу подчиняется направление реакции связи в общем случае?
26. Какие силы называются активными?

Рейтинг-контроль № 2

1. Плоское движение твёрдого тела. Закон движения. Распределение скоростей точек тела при плоском движении. Формула сложения скоростей. Теорема о проекциях скоростей.
2. Аналитический и геометрический способы нахождения скоростей точек тела при плоском движении. План скоростей и его свойства.
3. Мгновенный центр скоростей и его свойства. Способы нахождения положения мгновенного центра скоростей.
4. Распределение ускорений точек тела при плоском движении. Формула сложения ускорений.
5. Аналитический и геометрический способы нахождения ускорений точек тела при плоском движении. План ускорений.
6. Мгновенный центр ускорений и его свойства. Способы нахождения мгновенного центра ускорений.
7. Сложное движение точки. Теорема сложения скоростей.
8. Сложное движение точки. Теорема сложения ускорений.
9. Ускорение Кориолиса.

Рейтинг-контроль № 3

1. Что называется механической системой?
2. Является ли абсолютно твёрдое тело механической системой?
3. Чему равна масса механической системы?
4. Какая геометрическая точка называется центром масс механической системы?
5. Назовите формулу для определения одной из декартовых координат центра масс механической системы.
6. На какие группы сил можно условно разбить все силы фактически действующие на материальные точки механической системы?
7. Чему равен главный вектор внутренних сил?
8. Чему равен главный момент внутренних сил относительно произвольной точки?
9. Чему равен момент инерции механической системы относительно точки?
10. Чему равен момент инерции механической системы относительно оси?
11. Какова зависимость между моментами инерции относительно параллельных осей, одна из которых проходит через центр масс тела?
12. Как найти момент инерции тела, если известен его радиус инерции?
13. Чему равен центробежный момент инерции?
14. Какие оси называются главными осями инерции?
15. Какие оси называются главными центральными осями инерции?
16. Является ли ось симметрии однородного твёрдого тела главной центральной осью инерции?

6.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (зачёт)

Вопросы к зачёту

1. Аксиомы статики. Следствие о переносе силы вдоль её линии действия.
2. Теорема об эквивалентности системы сходящихся сил одной силе. Аналитический способ определения равнодействующей. Условия равновесия системы сходящихся сил.
3. Момент силы относительно точки.
4. Момент силы относительно оси. Зависимость между моментами силы относительно оси и точки на этой оси.
5. Пара сил. Теорема о сумме моментов сил пары. Момент пары сил.
6. Пара сил. Свойства пар. Сложение пар.
7. Главный вектор и главный момент произвольной системы сил. Аналитическое определение главного вектора и главного момента.
8. Приведение силы к точке. Теорема Пуансо об эквивалентности произвольной системы сил силе и паре.
9. Влияние изменения центра приведения на главный момент.
10. Частные случаи приведения произвольной системы сил.
11. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.
12. Уравнения равновесия механической системы под действием произвольной системы сил.
13. Векторный и координатный способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки при векторном и координатном способах задания движения.
14. Естественный способ задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки при естественном способе задания движения.
15. Поступательное движение твёрдого тела. Траектории, скорости и ускорения точек тела при поступательном движении.
16. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Закон движения, угловая скорость и угловое ускорение тела. Векторы угловой скорости и углового ускорения твёрдого тела.
17. Распределение скоростей и ускорений точек тела при вращательном движении.
18. Плоское движение твёрдого тела. Закон движения. Распределение скоростей точек тела при плоском движении. Формула сложения скоростей. Теорема о проекциях скоростей.
19. Аналитический и геометрический способы нахождения скоростей точек тела при плоском движении. План скоростей и его свойства.
20. Мгновенный центр скоростей и его свойства. Способы нахождения положения мгновенного центра скоростей.
21. Распределение ускорений точек тела при плоском движении. Формула сложения ускорений.
22. Аналитический и геометрический способы нахождения ускорений точек тела при плоском движении. План ускорений.
23. Мгновенный центр ускорений и его свойства. Способы нахождения мгновенного центра ускорений.
24. Сложное движение точки. Теорема сложения скоростей.
25. Сложное движение точки. Теорема сложения ускорений.
26. Ускорение Кориолиса.
27. Аксиомы динамики. Инерциальные системы отсчёта. Дифференциальные уравнения движения материальной точки.
28. Неинерциальные системы отсчёта. Уравнение относительного движения материальной точки. Переносная и кориолисова силы инерции. Принцип относительности Галилея.

29. Теорема о движении центра масс механической системы и следствия из теоремы.
30. Работа силы тяжести, работа силы упругости, работа силы приложенной к вращающемуся твёрдому телу, работа пары сил.
31. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Теорема Кенига. Кинетическая энергия твёрдого тела при различных видах его движения.
32. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.
33. Потенциальное силовое поле, силовая функция. Работа силы потенциального поля. Потенциальная энергия материальной точки и механической системы. Закон сохранения полной механической энергии.
34. Принцип Даламбера и уравнения динамического равновесия для механической системы. Главный вектор и главный момент даламберовых сил инерции.
35. Возможные перемещения. Возможная работа и возможная мощность силы. Условие идеальности связей. Идеальные связи.
36. Принцип возможных перемещений и общее уравнение статики.
37. Принцип Даламбера – Лагранжа и общее уравнение динамики.
38. Обобщённые координаты и скорости. Число степеней свободы. Обобщённые силы и способы их вычисления.

6.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента

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

Задания к самостоятельной работе по дисциплине «Механика»

1. Структурный анализ механизмов. Основные этапы.
2. Классификация кинематических пар по виду и по числу связей.
3. Классификация кинематических цепей. Приведите примеры схем.
4. Основные структурные формулы для анализа механизмов.
5. Структурная классификация механизмов по Ассуру.
6. Рычажные механизмы. Особенности конструкций основных видов.
7. Цели, задачи и методы кинематического анализа механизмов.
8. Графоаналитический метод кинематического анализа механизмов.
9. Последовательность построения планов скоростей и ускорений.
10. Последовательность построения плана положений.
11. Динамический анализ механизмов. Цели и задачи.
12. Классификация сил, действующих на звенья механизма.
13. Динамические модели механизмов и машин.
14. Последовательность динамического анализа механизмов.
15. Приведение масс и сил в динамическом анализе механизмов.
16. Уравнения движения механизма с жёсткими звеньями.
17. Частные случаи формы уравнений движения механизма с жёсткими звеньями.
18. Механические характеристики машин.
19. Задачи силового расчёта механизмов. Принцип Даламбера.
20. Определение сил инерции при силовом анализе.
21. Частные случаи определения сил и моментов инерции при силовом анализе.
22. Силовой расчёт статически определимых механизмов.
23. Последовательность силового анализа механизма методом планов.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература:

1. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : учеб. Пособие / Березина Н.А. - М.: ФЛИНТА, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976517042.html>
2. Иосилевич Г.Б. Прикладная механика [Электронный ресурс]: для студентов ВУЗов / Г.Б. Иосилевич, П.А. Лебедев, В.С. Стреляев – М.: Машиностроение, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785217035182.html>
3. Чернилевский Д.В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учебник для ВУЗов / Д.В. Чернилевский – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756178.html>

б) Дополнительная литература:

1. Новожилов, А. И. Задачи по теоретической механике. Методика решения: учеб. пособие для вузов / А. И. Новожилов. — Владимир: Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2009.— 113 с. - <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/1356/3/00960.pdf>
2. Шевченко А.П. Практикум по дисциплине "Теоретическая механика" / А. П. Шевченко [и др.]; под ред. А. П. Шевченко - Владимир: Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2007. – 115 с. - <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/1041/3/00513.pdf>
3. Теоретическая механика: методические указания к лабораторным работам, составители: А.П. Шевченко, Л.Ф. Метлина. Владим. гос. ун-т – Владимир, 2010 – 94с. - <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/1373/3/00776.pdf>
4. Новоселов Е.А., Федотов О.В. Методические указания к лабораторным работам по курсам «Детали машин», «Детали машин и основы конструирования», «Прикладная механика» / Е.А. Новоселов, О.В. Федотов – Владимир: Изд-во ВлГУ - <http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/1363>

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

1. Федеральный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
<http://window.edu.ru/window> и <http://window.edu.ru/window/catalog>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
3. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»
<http://school-collection.edu.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для достижения планируемых результатов обучения в дисциплине «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»;

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению **20.03.01 «Техносферная безопасность»**.

Рабочую программу составил доцент каф. ТМС _____ Л.Ф. Метлина

Рецензент (ы) _____
Зам. директора по производству _____
_____ /с.о. Худяков/

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «**Технология машиностроения**» протокол № 9/2 от 04.05.2021 года.

Заведующий кафедрой ТМС _____ В.В. Морозов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 20.03.01 Техносферная безопасность

Протокол № 1 от 31.08.21. года

Председатель комиссии _____

_____ (ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 1.09.22 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 _____