

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 13.11.2023 17:56:27

Уникальный идентификатор документа:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Полиграфического института

/И.В. Нагорнова/



« 30 » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Прикладная механика»**

Направление подготовки

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

Профиль «Технология полиграфического производства»

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Заочная**

Москва 2020

**Программу составил:**

Профессор, д.т.н.

/Невенчанная Т.О./

Заведующий кафедрой

/Бондарь В.С./

Согласовано  
Директор ИПИТ

/\_\_\_\_\_/

## 1. Цели освоения дисциплины

Настоящая программа учебной дисциплины «Прикладная механика» устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, и студентов направления подготовки 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства», изучающих данную дисциплину.

### Цели и задачи дисциплины:

1. Изучение явлений, возникающих в условиях равновесия систем сил
2. Расчеты элементов технологических машин и оборудования методами кинестатики.
3. Расчеты элементов технологических машин и оборудования с помощью общих теорем динамики и аналитической механики.
4. Расчеты механизмов полиграфических машин и упаковочных машин методами теории механизмов и машин

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать:

- основные понятия естественнонаучных и инженерных дисциплин, применяемые в сферах производства товаров народного потребления, в т.ч. применяемые в полиграфическом и упаковочном производствах;

- методы математического анализа и моделирования процессов, параметров качества продукции полиграфического и упаковочного производств.

### Уметь:

- выбирать стандартные методы проведения экспериментальных исследований и участвовать в разработке нестандартных методик исследования;

- применять методы математического анализа и моделирования процессов, свойств материалов и характеристик выпускаемой продукции.

### Владеть:

- методами систематизации данных экспериментальных исследований технологических процессов и материалов полиграфического и упаковочного производств;

- способами подготовки материалов для составления научных обзоров, публикаций, отчетов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина относится к Обязательной части учебного плана, Модулю Б.1.6. «Общепрофессиональные основы I» и должна изучаться после изучения дисциплин, дающих знания математического анализа и физики. Ее изучение должно обеспечить понимание студентами процессов и явлений, имеющих место в полиграфическом и упаковочном производстве.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- Математика

- Физика

Для успешного освоения дисциплины студенты должны на достаточном уровне обладать знаниями и компетенциями, предусмотренными курсом элементарной математики для учебных заведений среднего звена, а так же знаний и навыков по математике, физике и программированию, предусмотренных учебной программой для бакалавриата.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Метрология, стандартизация и сертификация
- Средства и методы измерений полиграфического и упаковочного производства
- Печатное оборудование

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины «Прикладная механика» у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Коды компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия естественнонаучных и инженерных дисциплин, применяемые в сферах производства товаров народного потребления, в т.ч. применяемые в полиграфическом и упаковочном производствах;</li> <li>- методы математического анализа и моделирования процессов, параметров качества продукции полиграфического и упаковочного производств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать стандартные методы проведения экспериментальных исследований и участвовать в разработке нестандартных методик исследования;</li> <li>- применять методы математического анализа и моделирования процессов, свойств материалов и характеристик выпускаемой продукции.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами систематизации данных эксперимен-</li> </ul>

		<p>тальных исследований технологических процессов и материалов полиграфического и упаковочного производств;</p> <p>- способами подготовки материалов для составления научных обзоров, публикаций, отчетов.</p>
--	--	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часа), в том числе самостоятельная работа студента в объеме 18 часов для очной формы обучения. Изучение дисциплины происходит в течение одного 3-го семестра второго курса.

##### Трудоемкость по формам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах							Форма итогового контроля
			Всего Часов/зач. ед	Контактных часов	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Контроль	
Заочная	2	3	72\2	54	18	-	36	18	-	Зачет

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	8	8
В том числе:	-	-
Лекции	2	2
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	64	64
В том числе:		
Контрольная работа	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		
Общая трудоемкость час.	72	72
.....ЗЕТ	2	2

Структура и содержание дисциплины по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

##### Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля успеваемости
1.	Кинематика	Способы задания движения точки.. Траектории,	Написание

		скорости и ускорения точек тела при различных видах и способах задания движения. Векторы угловой скорости и углового ускорения твёрдого тела. Сложное движение точки и твёрдого тела. Сложение мгновенных движений.	конспекта; проверка решения задач; защита лабораторных работ
2.	Статика	Вектор силы, его модуль, направление и компоненты; точка приложения силы. Момент силы относительно точки, оси. Системы сил, их эквивалентность. Пара сил. Главный вектор и главный момент произвольной системы сил. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Центр тяжести тела. Приведение произвольной системы сил к простейшему виду. Уравнения равновесия для произвольной системы сил. Понятие о трении качения и скольжения. Условия приведения произвольной системы сил к равнодействующей. Теорема Вариньона..	Написание конспекта; проверка решения задач; защита лабораторных работ
3.	Динамика	Аксиомы динамики. Первая и вторая задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Общие теоремы динамики. Принцип Даламбера. Общее уравнение динамики.	Написание конспекта; проверка решения задач; защита лабораторных работ
4.	Теория механизмов и машин	Основные понятия. Структура механизмов. Основные виды механизмов. Структура механизмов (связи, звенья, подвижность механизмов). Траектории, скорости точек механизмов. Механизмы передачи движения. Кулачковые механизмы.	Написание конспекта; проверка решения задач; защита лабораторных работ

## 5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- проведение занятий лекционного типа;
- подготовка к выполнению лабораторных работ в лабораториях вуза;
- защита лабораторных работ.

При проведении лекционных и лабораторных занятий, текущей аттестации по дисциплине целесообразно использовать следующих образовательные технологии:

1. На лабораторных занятиях использовать современное оборудование для изучения принципов функционирования оборудования полиграфического и упаковочного производства, особенностей конструкции, технических решений, что позволяет формировать навыки практического проектирования.
2. В течение семестра в рамках самостоятельной работы обучающиеся выполняют индивидуальные домашние задания по вариантам по темам дисциплины.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов: оценочные средства текущего контроля успеваемости, подготовка к выполнению лабораторных работ и их оформление.

Образцы контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля приведены в приложении 2.

Конкретные формы текущего контроля успеваемости по разделам дисциплины приведены в содержании разделов (см. п. 4 настоящей рабочей программы).

### 6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### 6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины «Прикладная механика» формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются в ходе освоения обучающимися дисциплин, лабораторных работ в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса. Дисциплина участвует в формировании перечисленных компетенций.

#### 6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины, описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>ОПК-1</b> - Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности				
<b>Знать:</b>  - основные понятия естественнонаучных и общинженерных дисциплин, при-	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или несоответ-	Обучающийся демонстрирует существенную недостаточность наличие знаний. Допускает значительные ошибки. В боль-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие требуемых знаний. Допускает незначительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие требуемых знаний.

<p>меняемые в сферах производства товаров народного потребления, в т.ч. применяемые в полиграфическом и упаковочном производствах;</p> <p>- методы математического анализа и моделирования процессов, параметров качества продукции полиграфического и упаковочного производств.</p>	<p>ствие знаний методов статического, кинематического и динамического расчета механических систем.</p>	<p>шинстве ситуаций испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, переносе на новые ситуации. При наводящих вопросах допущенные ошибки и неточности не исправляются.</p>	<p>неточности, затруднения при аналитических операциях. При наводящих вопросах допущенные ошибки и неточности исправляются самостоятельно.</p>	<p>Свободно оперирует приобретенными знаниями и демонстрирует способность их применения и обобщения.</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <p>- выбирать стандартные методы проведения экспериментальных исследований и участвовать в разработке нестандартных методик исследования;</p> <p>- применять методы математического анализа и моделирования процессов, свойств материалов и характеристик выпускаемой продукции.</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет решать задачи статики, кинематики и динамики механических систем.</p>	<p>Обучающийся в недостаточной степени умеет выполнить требуемые действия. При указании на допущенные ошибки и неточности они не устраняются самостоятельно</p>	<p>Обучающийся при использовании умений выполнить требуемые действия допускает несущественные ошибки. При указании на допущенные ошибки и неточности они исправляются самостоятельно</p>	<p>Обучающийся при использовании умений демонстрирует полное соответствие требованиям.</p>
<p><b>Владеть:</b></p> <p>- методами систематизации данных экспери-</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточ-</p>	<p>Обучающийся частично владеет необходимыми методами и навыками. При указа-</p>	<p>Обучающийся не полностью владеет необходимыми методами и навыками. При</p>	<p>Обучающийся в полной мере владеет необходимыми</p>



<p>ментальных исследований технологических процессов и материалов полиграфического и упаковочного производств;</p> <p>- способами подготовки материалов для составления научных обзоров, публикаций, отчетов.</p>	<p>ной степени владеет необходимыми методами и навыками</p>	<p>нии на допущенные ошибки и неточности они не устраняются самостоятельно</p>	<p>указании на допущенные ошибки и неточности они исправляются самостоятельно</p>	<p>ми методами и навыками.</p>
---	---	--	---	--------------------------------

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Невенчанная, Т.О. Теоретическая механика на компьютере : учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений, обуч. по спец. 150407.65 - Полиграфические машины и автоматизированные комплексы; 150601.65 - Материаловедение и технология новых материалов; 220501.65 - Управление качеством; 261202.65 - Технология полиграфического производства; 261201.65 - Технология и дизайн упаковочного производства; 220301.65 - Автоматизация технологических процессов производств (полиграфия); 220201 - Управление и информатика в технических системах / Т. О. Невенчанная, Павловский, В.Е., Пономарева, В.Е. ; М-во образования и науки РФ, Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова. - М. : МГУП имени Ивана Федорова, 2010. - 156 с.
2. Силенко П.Н. Теоретическая механика: Конспект лекций. - М.: МГУП, 2002. - 154 с. – URL:<http://elib.mgup.ru/showBook.php?id=141>.
3. LMS mospolytech.ru. Курс «Теоретическая механика».
4. LMS mospolytech.ru. Курс «Теория механизмов и машин».

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Вереина Л.И. Техническая механика.- М., ПрофОбрИздат,2002.-171 с.
2. Силенко П.Н. Теоретическая механика. Конспект лекций. – М.: Изд-во МГУП, 2003.
3. Силенко П.Н. Задания для курсовых, расчетно-графических и лабораторных работ по направлению 550200, 550300, 551800. – М.: Изд-во МГУП «Мир книги», 2005.
4. Теоретическая механика: лабораторные работы по спец. 220301.65, 220501.65, 150407.65 / М-во образования и науки РФ; Федер. агентство по образованию; МГУП; Сост. Быстров К.Н., Силенко П.Н. - М. : МГУП, 2008. - 149 с.

### 7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Lms.mospolytech.ru. Курс «Теоретическая механика»
2. Lms.mospolytech.ru. Курс «Теория механизмов и машин»

3. Электронный учебник «Теоретическая механика». Локальная версия. Авторы: Невенчанная Т.О. Павловский В.Е., Пономарева Е.В.
4. Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайтах:
  - a. <http://library.bmstu.ru/>
  - b. <http://library.astu.ru>
  - c. <http://myteormex.ru> (лекции по курсу)
  - d. <http://vuz.exponenta.ru> (наборы задач по различным разделам курса Теоретической механики, компьютерные программы и анимированные иллюстрации).

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения студентов по дисциплине «Теоретическая механика» используется общий аудиторный фонд университета и специализированные аудитории кафедры «Техническая механика» для совместной работы студентов и лаборатории в зависимости от выполняемых задач

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория общего фонда для лекционных занятий. 127550, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 2а корп. 1.	Комплекс технических средств, позволяющих проецировать изображение из программ подготовки презентаций (экран, проектор, Notebook). Возможности доступа в Internet. Натуральные образцы и макеты средств защиты (ауд. 2208)	Microsoft Office Стандартный 2007, договор 24/08 от 19.05.2008 г.
Компьютерные классы ВШПМ (ауд. 2610, 2663). 127550, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 2а корп. 2.	Банк тестовых заданий в системе адаптивного тестирования по курсу «Теоретическая механика», «Теория механизмов и машин»	Microsoft Office Стандартный 2007, договор 24/08 от 19.05.2008 г.
Ауд. 1312 127550, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 2а корп. 1.	Лабораторные стенды для: <ul style="list-style-type: none"> <li>• исследования движения механизмов;</li> <li>• демонстрации работы зубчатых зацеплений;</li> <li>• демонстрации работы кулачковых механизмов;</li> <li>• исследования механических передач;</li> </ul> Плакаты по прикладной механике.	Microsoft Office Стандартный 2007, договор 24/08 от 19.05.2008 г.
Ауд 1312, 1316 127550, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 2а.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплекс технических средств, позволяющих проецировать изображение из программных средств подготовки презентаций (экран, проектор, ноутбук или компьютер с подключенным оборудованием).</li> <li>2. Возможность доступа в интернет.</li> <li>3. Банк тестовых заданий в системе АСТ по курсу «Теоретическая механика», «Теория механизмов и машин»</li> </ol>	LibreOffice 5.0 Бесплатная версия Adobe Acrobat Reader. Бесплатная версия. Лицензионная версия.

## 9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Рабочим учебным планом предусмотрено изучение дисциплины в 4 семестре обучения. По дисциплине проводятся лекционные и лабораторные занятия.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ Прикладной механики.

Посещение лекционных занятий является обязательным. Допускается конспектирование лекционного материала письменным и компьютерным способом.

Аттестация по дисциплине проходит в форме зачета (4 семестр). Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Прикладная механика» приведен в приложении 2 к настоящей рабочей программы.

## **10. Методические рекомендации преподавателю**

Теоретические занятия (лекции) организуются по потокам. Целью лекций является получение теоретических знаний. При проведении лекций используются мультимедийные компьютерные технологии. Общий объем лекционного курса – 18 часов.

Лабораторные занятия проводятся по подгруппам, каждая из которых делится на бригады (по 4 человека). Целью лабораторно-практических занятий является ознакомление и получение практических навыков решения задач прикладной механики. На лабораторных используется метод объяснения и показа примеров решения задач с последующим самостоятельным решением и выполнением лабораторных работ. Общий объем лабораторно-практических работ – 27 часов.

Программа составлена в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации

Образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства» (профиль подготовки — Технология полиграфического производства).

**Структура и содержание дисциплины «Теоретическая механика»  
по направлению подготовки  
15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»**

**П1.1. Тематический план дисциплины (для очной формы обучения)**

№	Название раздела	Всего часов	Аудиторные часы			Самостоятельная работа
			Лекции	Лабор. занятия	Практические занятия	
1	Кинематика	17	0,5	1	-	16
2	Статика	17	0,5	1	-	16
3	Динамика	17	0,5	2	-	16
4	Теория механизмов и машин	21	0,5	2	-	16
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>64</b>

**П1.2. Лабораторный практикум**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1.	1. Кинематика	1. Кинематика точки. Скорость, ускорение. 2. Определение кинематических характеристик движения тел в механизмах. Плоское движение. 3. Вращательное движение вокруг неподвижной оси. 4. Сложное движение точки. Определение скорости точки.	1
2.	2. Статика	1. Равновесие тел в плоскости. Определение реакций связей. 2. Равновесие тел в пространстве. 3. Центр тяжести.	1
3.	3. Динамика	1. Теорема об изменении кинетической энергии для механической системы. 2. Общее уравнение динамики.	2
4.	4. Теория механизмов и машин	1. Исследование структуры механизмов. 2. Исследование скорости движения выходного звена рычажного механизма при постоянной скорости вращения ведущего звена. 3. Исследование движения толкателя кулачкового механизма.	2

**П1.3. Практические занятия (учебным планом не предусмотрены)**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки-29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

Профиль «Технология полиграфического производства»

Форма обучения: заочная

Вид профессиональной деятельности: проектно-конструкторская и производственно-технологическая

Кафедра: технической механики

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Прикладная механика**

- Состав:
1. Паспорт фонда оценочных средств
  2. Показатель уровня сформированности компетенций
  3. Примерный перечень оценочных средств
  4. Описание оценочных средств (контрольные вопросы по лабораторным работам, вопросы к зачету по «Прикладной механике»)

**Составитель: проф., д.т.н. Невенчанная Т.О.**

**П2.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине  
«Теоретическая механика»**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1	Тема 1. Кинематика	ОПК-1	ИДЗ
2	Тема 2. Статика	ОПК-1	ИДЗ
3	Тема 3 Динамика	ОПК-1	ИДЗ
4	Тема 4. Теория механизмов и машин	ОПК-1	ИДЗ

## П2.2. Показатель уровня сформированности компетенций

Дисциплина «Теоретическая механика»					
ФГОС ВО 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия естественнонаучных и инженерных дисциплин, применяемые в сферах производства товаров народного потребления, в т.ч. применяемые в полиграфическом и упаковочном производствах;</li> <li>- методы математического анализа и моделирования процессов, параметров качества продукции полиграфического и упаковочного производств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать стандартные методы проведения экспериментальных исследований и участвовать в разработке нестандартных методик исследования;</li> <li>- применять методы математического анализа и моделирования процессов, свойств материалов и характеристик выпускаемой про-</li> </ul>	<p>Лекция</p> <p>Лабораторная работа</p> <p>Самостоятельная работа</p>	ИДЗ	<p><b>Базовый уровень</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ знает основные понятия и закономерности прикладной механики,</li> <li>□ владеет методами решения задач с использованием законов сохранения и принципов механики.</li> </ul> <p><b>Повышенный уровень</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ умеет решать задачи кинематики для сложного движения,</li> <li>□ владеет методами решения динамических задач механических систем с использованием общих теорем динамики, методов аналитической механики.</li> </ul>

		<p>дукции.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами систематизации данных экспериментальных исследований технологических процессов и материалов полиграфического и упаковочного производств;</li> <li>- способами подготовки материалов для составления научных обзоров, публикаций, отчетов</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--



### П2.3 Примерный перечень оценочных средств (ОС)

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Индивидуальное домашнее задание (ИДЗ)	Индивидуальное домашнее задание (по вариантам) по различным темам дисциплины	Задания представлены в [3]
2	Зачет	Форма промежуточной аттестации студента, определяемые учебным планом подготовки по направлению	Список вопросов к зачету

### П2.4. Описание оценочных средств

#### П2.4.1 Темы, по которым выдаются индивидуальные домашние задания

- Кинематика точки.
- Передача вращательного движения.
- Кинематика плоско-параллельного движения.
- Определение скоростей и ускорений точки при сложном движении.
- Равновесие тел в плоскости. Определение реакций связей.
- Равновесие тел в пространстве.
- Центр тяжести.
- Теорема об изменении кинетической энергии.
- Структура механизмов.
- Исследование скорости движения выходного звена рычажного механизма при постоянной скорости вращения ведущего звена.

#### П2.4.2 Контрольные вопросы по дисциплине «Прикладная механика»

Приведённый ниже перечень контрольных вопросов используется в качестве вопросов для защиты лабораторных работ и сдачи зачета:

1. Аксиомы статики
2. Способы задания движения точки
3. Связи и их реакции. Аксиома связей
4. Скорость точки. Ускорение точки
5. Теорема о трех силах
6. Скорость и ускорение точки при координатном способе задания движения.
7. Равнодействующая сходящихся сил и условие их равновесия
8. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения
9. Момент силы относительно центра
10. Поступательное движение твердого тела
11. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей
12. Вращательное движение твердого тела
13. Сложение и разложение параллельных сил
14. Скорость и ускорение точек вращающегося тела
15. Пара сил. Момент пары
16. Скорости точек тела. Мгновенный центр скоростей

17. Сложение пар. Условия равновесия пар
18. Относительное, переносное и абсолютное движения
19. Теорема о параллельном переносе силы
20. Сложное движение точки. Сложение скоростей
21. Приведение плоской системы сил к данному центру(простейшему виду)
22. Предмет динамики и законы динамики
23. Условия равновесия произвольной плоской системы сил
24. Дифференциальные уравнения движения точки
25. Момент силы как вектор. Моменты силы относительно центра и оси
26. Теорема об изменении количества движения точки
27. Приведение пространственной системы к данному центру(простейшему виду)
28. Теорема об изменении количества движения точки
29. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил
30. Теорема об изменении кинетической энергии точки
31. Законы трения скольжения
32. Теорема моментов для точки
33. Реакции шероховатых связей
34. Равновесие при наличии трения
35. Теорема о движении центра масс системы. Закон сохранения
36. Центр параллельных сил
37. Теорема моментов для системы. Закон сохранения
38. Центр тяжести
39. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии
40. Координаты центров тяжести однородных тел
41. Принципы механики
42. Структура механизмов. Звено. Степень подвижности. Кинематические пары и их виды. Ведущее и ведомое звенья.
43. Передачи вращательного движения. Зубчатые передачи. Ременные передачи. Передаточное отношение.
44. Кулачковые механизмы. Основные свойства. Профиль кулачка.
45. Рычажные плоские механизмы. Траектория и скорость движения выходного звена.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
НА 20\_\_\_\_ УЧЕБНЫЙ ГОД**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

---



---



---



---



---

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Техническая механика» «15» апреля 2021г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой «Техническая механика» \_\_\_\_\_ /Ю.И.Бровкина/

Директор ИПИТ \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /