

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 25.09.2023 17:05:05
Уникальный идентификатор документа:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института принтмедиа
и информационных технологий Высшей
школы печати и медиаиндустрии



/А.И. Винокур/

«30» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теоретическая механика»

Направление подготовки
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль «Оборудование упаковочного и полиграфического производства»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2020

Программу составил:

Профессор, д.т.н.



/Невенчанная Т.О./

Программа утверждена на заседании кафедры «Техническая механика» «__»
_____ 2020 г., протокол № __

Заведующий кафедрой
профессор, д. ф.-м. н.

/Бондарь В.С./

Согласовано
Директор ИПИТ



/Винокур А.И./

1. Цели освоения дисциплины

Настоящая программа учебной дисциплины «Теоретическая 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 15.03.02 Технологические машины и оборудование», 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 основного уравнения динамики.
4. Расчеты элементов технологических машин и оборудования с помощью уравнений Лагранжа

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- определение объекта исследований как материальной точки, твердого тела, механической системы,
- основные теоремы механики и аналитической механики;
- методы статического, кинематического и динамического расчета механических систем;

Уметь:

- решать задачи статики, определения кинематических характеристик механизмов, машин и механических систем;
- определять необходимые и достаточные исходные данные для решения задач статики, кинематики и динамики механических систем;

Владеть:

- методами составления расчетной схемы механической системы;
- методами составления математической модели механической системы;
- аналитическими и приближенными методами решения задач механики;

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина относится к базовой части учебного плана и должна изучаться после изучения дисциплин, дающих знания математического анализа, физики и сопротивления материалов. Ее изучение должно обеспечить понимание студентами процессов и явлений, изучаемых в полиграфическом и упаковочном производстве.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- Математика
- Физика
- Основы инженерного дела

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:

- Техническая механика
- Основы проектирования автоматизированных систем

- Инжиниринг технических систем отрасли
- Конструирование и расчёт элементов упаковочных и полиграфических машин
- Печатное оборудование
- Введение в теорию колебаний
- Шум и вибрации машин

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

В результате освоения дисциплины «Теоретическая 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
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> определение объекта исследований как материальной точки, твердого тела, механической системы, <input type="checkbox"/> основные теоремы механики и аналитической механики; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> решать задачи статики, определения кинематических характеристик механизмов, машин и механических систем; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> методами составления расчетной схемы механической системы; <input type="checkbox"/> методами составления математической модели механической системы;

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа), в том числе самостоятельная работа студента в объёме 27 часов для очной формы обучения. Изучение дисциплины происходит в течение двух семестров (2 и 3 семестры первого и второго курса).

Трудоемкость по формам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах							Форма итогового контроля
			Всего час./зач. ед	Контактных часов	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Контроль	
Очная	1,2	2,3	144	63	27	-	36	27	54	Экз., Экз.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2	3		
Аудиторные занятия (всего)	144				
В том числе:	-	-		-	-
Лекции	27	18	9		
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-		
Семинары (С)	-	-	-		
Лабораторные работы (ЛР)	36	18	18		
Самостоятельная работа (всего)	27	13	14		
В том числе:				-	-
Контрольная работа		27	27		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Вид промежуточной аттестации		Экз	Экз		
Общая трудоемкость час.	144	76	67		
.....ЗЕТ	4	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. Уравнения траектории точки. Скорость и ускорение точки при различных способах задания её движения. Траектории, скорости и ускорения точек тела при поступательном движении. Векторы угловой скорости и углового ускорения твёрдого тела. Распределение скоростей и ускорений точек твёрдого тела при плоском движении. Мгновенный центр скоростей, методы его нахождения. Мгновенный центр ускорений, методы его нахождения. Сложное движение точки; абсолютное, переносное и относительное движения. Теоремы о скоростях и ускорениях точки при сложном движении. Кориолисово ускорение. Сложное движение твёрдого тела. Теорема о сложении угловых скоростей. Сложение мгновенных движений.	написание конспекта; проверка решения задач; защита лабораторных работ
2.	Динамика: основные соотношения статики	Вектор силы, его модуль, направление и компоненты; точка приложения силы. Момент силы относительно точки (полюса), его свойства. Момент силы относительно оси. Системы сил, их эквивалентность. Пара сил и её момент. Главный вектор и главный момент произвольной системы сил. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела. Приведение произвольной системы	написание конспекта; проверка решения задач; защита лабораторных работ

		сил к простейшему виду. Уравнения равновесия для произвольной системы сил. Законы трения скольжения (при покое); угол трения и конус трения. Понятие о трении качения и верчения. Инварианты произвольной системы сил (статические инварианты). Условия приведения произвольной системы сил к равнодействующей. Теорема Вариньона..	
3.	Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела	Аксиомы динамики. Первая и вторая задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в векторной и координатной формах.	написание конспекта; проверка решения задач; защита лабораторных работ
4.	Общие теоремы и законы сохранения	Теорема об изменении количества движения системы в дифференциальной и интегральной формах. Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении кинетического момента системы относительно неподвижного полюса в дифференциальной и интегральной формах. Момент инерции и кинетический момент твёрдого тела относительно оси. Оператор инерции (тензор инерции) твёрдого тела. Осевые и центробежные моменты инерции, их свойства; радиус инерции. Эллипсоид инерции. Главные оси инерции, главные центральные оси инерции. Теорема Гюйгенса – Штейнера. Теорема об изменении кинетической энергии системы в дифференциальной и интегральной формах. Силовые поля. Полная механическая энергия. Теорема об изменении полной механической энергии. Условия сохранения полной механической энергии; интеграл энергии.	написание конспекта; проверка решения задач; защита лабораторных работ
5.	Принципы механики и общее уравнение динамики	Возможные перемещения; условия на их компоненты, налагаемые связями. Принцип Даламбера и уравнения динамического равновесия для системы материальных точек; метод кинестатики. Общее уравнение динамики.	написание конспекта; проверка решения задач; защита лабораторных работ
6.	Обобщенные координаты	Уравнение динамики твёрдого тела с неподвижной точкой. Динамические уравнения Эйлера. Задача о движении тяжёлого твёрдого тела с неподвижной точкой	написание конспекта; проверка решения задач; защита лабораторных работ
7.	Связи, обобщённые скорости, обобщённые силы.	Связи и их уравнения. Обобщённые скорости. Выражение скорости точки системы через обобщённые скорости. Возможная работа и возможная мощность системы сил. Обобщённые силы, способы вычисления обобщённых сил. Идеальные связи; геометрическая интерпретация усло-	написание конспекта; проверка решения задач; защита лабораторных работ

		вия идеальности. Идеальность внутренних связей в неизменяемой системе материальных точек.	работ
8.	Уравнения Лагранжа	Уравнения Лагранжа второго рода: вывод и методика применения. Порядок решения задач динамики голономных механических систем при помощи компьютера.	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;
- выполнение индивидуальных домашних заданий по вариантам;
- контрольная работа.

При проведении лекционных и лабораторных занятий, текущей и промежуточной аттестации по дисциплине целесообразно использовать следующие 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
3. Планом предусмотрено проведение одной контрольной работы в семестр (2,3 семестр).

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, экзаменационных билетов, 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 «Теоретическая механика» формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются в ходе освоения обучающимися дисциплин, практик 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
ОК-7 - Способностью к самоорганизации и самообразованию				
Знать: <ul style="list-style-type: none"> □ определение объекта исследований как материальной точки, твердого тела, механической системы, □ основные теоремы механики и аналитической механики; 	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или несоответствие знаний методов статического, кинематического и динамического расчета механических систем.	Обучающийся демонстрирует существенную недостаточность наличие знаний. Допускает значительные ошибки. В большинстве ситуаций испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, переносе на новые ситуации. При наводящих вопросах допущенные ошибки и неточности не исправляются.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие требуемых знаний. Допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях. При наводящих вопросах допущенные ошибки и неточности исправляются самостоятельно.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие требуемых знаний. Свободно оперирует приобретенными знаниями и демонстрирует способность их применения и обобщения.
Уметь: <ul style="list-style-type: none"> □ решать задачи статики, определения кинематических характеристик механизмов, машин и механических систем; 	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет решать задачи статики, кинематики,	Обучающийся в недостаточной степени умеет выполнить требуемые действия. При указании на допущенные ошибки и неточности они не устраняются са-	Обучающийся при использовании умений выполнить требуемые действия допускает несущественные ошибки. При указании на допущенные ошиб-	Обучающийся при использовании умений демонстрирует полное соответствие требованиям.

	матики и динамики механических систем.	мостоятельно	ки и неточности они исправляются самостоятельно	
Владеть: <input type="checkbox"/> методами составления расчетной схемы механической системы; <input type="checkbox"/> методами составления математической модели механической системы	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет необходимыми методами и навыками	Обучающийся частично владеет необходимыми методами и навыками. При указании на допущенные ошибки и неточности они не устраняются самостоятельно	Обучающийся не полностью владеет необходимыми методами и навыками. При указании на допущенные ошибки и неточности они исправляются самостоятельно	Обучающийся в полной мере владеет необходимыми методами и навыками.

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>.

7.2. Дополнительная литература:

1. Силенко П.Н. Теоретическая механика. Конспект лекций. – М.: Изд-во МГУП, 2003.
2. Силенко П.Н. Задания для курсовых, расчетно-графических и лабораторных работ по направлению 550200, 550300, 551800. – М.: Изд-во МГУП «Мир книги», 2005.
3. 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. Электронный учебник «Теоретическая механика». Локальная версия. Авторы: Невенчанная Т.О. Павловский В.Е., Пономарева Е.В.
2. Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайтах:
 - а. <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

1. Аудитория 1312 с макетами механизмов и лабораторными работами по дисциплине «Теоретическая механика».
2. Видео фильмы, презентации, плакаты и др.
3. Комплекс технических средств, позволяющих проецировать изображение из программ подготовки презентаций (экран, проектор, ноутбук).
4. Возможности доступа в интернет.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Рабочим учебным планом предусмотрено изучение дисциплины в 2 и 3 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 теоретической механики. 2 семестр- статика и кинематика, 3 семестр – динамика материальной точки и механической системы, аналитическая механика.

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

Аттестация по дисциплине проходит в форме экзамена (2 и 3 семестр). Экзаменационный билет по дисциплине «Теоретическая механика» состоит из 1 вопроса теоретического характера и 2 задач. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Теоретическая механика» приведен в приложении 2 к настоящей рабочей программы, а критерии оценки ответа студента на экзамене – в п. 6 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 – 27 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 теоретической механики. На лабораторных используется метод объяснения и показа примеров решения задач с последующим самостоятельным решением и выполнением лабораторных работ. Общий объем лабораторно-практических работ – 36 часов.

Программа составлена в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от «20» октября 2015 г. № 1170.
- Образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (профиль подготовки — Принтмедиа системы и комплексы).

**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	Лаб-занятия	Практические занятия	
1	Статика		6	6	-	6
2	Кинематика		12	12	-	7
3	Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела		3	6	-	4
4	Общие теоремы и законы сохранения		3	6	-	6
5	Принципы механики и общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа.		3	6	-	4
	Итого	144	27	36	-	27

П1.2. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1.	Тема 1. Основные соотношения статики	Равновесие тел в плоскости и пространстве. Определение реакций связей	6
2.	Тема 2. Кинематика	Определение кинематических характеристик движения тел и их соотношений в механизмах с поступательным, вращательным и сложным движением звеньев.	12
3.	Тема 3. Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела	Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела	6
4.	Тема 4 Общие теоремы и законы сохранения	Определение динамических параметров механических систем с использованием общих теорем динамики	6
5.	Тема 5. Принципы механики и общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа.	Исследование динамических параметров механических систем методами аналитической механики	6

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: 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»

ОП (профиль): «Оборудование упаковочного и полиграфического производства»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская, проектно-конструкторская и производственно-технологическая

Кафедра: технической механики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Теоретическая механика

- Состав:
1. Паспорт фонда оценочных средств
 2. Показатель уровня сформированности компетенций
 3. Примерный перечень оценочных средств
 4. Описание оценочных средств (контрольные вопросы, вопросы экзаменационных билетов по курсу «Теоретическая механика»)

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

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

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Основные соотношения статики	ОК-7	ИДЗ
2	Тема 2. Кинематика	ОК-7	ИДЗ, К/Р
3	Тема 3. Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела	ОК-7	ИДЗ
4	Тема 4 Общие теоремы и законы сохранения	ОК-7	К/Р
5	Тема 5. Принципы механики и общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа.	ОК-7	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				
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ определение объекта исследований как материальной точки, твердого тела, механической системы, □ основные теоремы механики и аналитической механики; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ решать задачи статики, определения кинематических характеристик механизмов, машин и механических систем; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ методами составления расчетной схемы механической системы; □ методами составления математической модели механической системы. 	<p>Лекция</p> <p>Лабораторная работа</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>ИДЗ</p> <p>К/Р</p>	<p>Базовый уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> □ знает общие теоремы динамики и аналитической механики, □ владеет методы решения динамических задач с использованием законов сохранения и принципов механики. <p>Повышенный уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> □ умеет решать задачи кинематики для сложного и сферического движения, □ владеет методами решения динамических задач механических систем с использованием общих теорем динамики, методов аналитической механики.

П2.3 Примерный перечень оценочных средств (ОС)

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Контрольная работа (К/Р)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
2	Индивидуальное домашнее задание (ИДЗ)	Индивидуальное домашнее задание (по вариантам) по различным темам дисциплины	Задания представлены в [3]
3	Экзамен (Э)	Форма промежуточной аттестации студента, определяемые учебным планом подготовки по направлению	Комплект экзаменационных билетов

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,
- Динамика материальной точки,
- Теорема об изменении кинетической энергии,
- Динамика вращательного движения твердого тела,
- Применение общего уравнения динамики к исследованию движения механической системы с одной степенью свободы.

П2.4.2 Контрольные вопросы по дисциплине «Теоретическая механика»

Приведённый ниже перечень контрольных вопросов используется в качестве вопросов экзаменационных билетов:

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. Центр масс системы. Моменты инерции тела и теорема Гюйгенса
35. Равновесие при наличии трения
36. Теорема о движении центра масс системы. Закон сохранения
37. Центр параллельных сил
38. Теорема моментов для системы. Закон сохранения
39. Центр тяжести
40. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии
41. Координаты центров тяжести однородных тел
42. Принципы механики
43. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей относительно оси
44. Уравнения Лагранжа.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
НА 20_____ УЧЕБНЫЙ ГОД**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры полиграфических машин и оборудования «___» _____ 20___ г., протокол № _____.

Заведующий кафедрой «ТМ» _____ /Н.С. Бондарь/

Директор ИПИТ _____ /А.И. Винокур /