МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретические основы механики

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Системы автоматизированного проектирования**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	16	16	часов
2	Лабораторные работы	8	8	часов
3	Контроль самостоятельной работы	2	2	часов
4	Всего контактной работы	26	26	часов
5	Самостоятельная работа	145	145	часов
6	Всего (без экзамена)	171	171	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	9	9	часов
8	Общая трудоемкость	180	180	часов
			5.0	З.Е.

Контрольные работы: 5 семестр - 1
Экзамен: 5 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 46480

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 120 от «28» 8 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 12.01.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МиГ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

заведующий кафедрой каф. МиГ _____ Б. А. Люкшин

Заведующий обеспечивающей каф. МиГ _____ Б. А. Люкшин

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО _____ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф. КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО) _____ Ю. В. Морозова

Доцент кафедры механики и графики (МиГ) _____ Н. Ю. Гришаева

Согласована на портале № 46480

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Теоретическая механика» является изучение студентами основ теоретической механики.

Достижение указанных целей способствует формированию следующих компетенций:

ОК-7 - Способность к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-5 - Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-2 - Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

1.2. Задачи дисциплины

– В результате у студентов должны

– - сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие решать относительно простые задачи статики, кинематики и динамики, возникающие при проектировании и создании простейших элементов и узлов с точки зрения анализа их силового нагружения.

– - получиться навыки решения задач статики, кинематики и динамики материальной точки и абсолютно твердого тела.

– - получиться знания, обеспечивающие подготовку для усвоения последующих дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теоретические основы механики» (Б1.В.ДВ.2.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Инженерная графика, Математика.

Последующими дисциплинами являются: Механика, Научно-исследовательская работа студентов, Основы разработки САПР.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;

– ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

– ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** основные понятия и разделы теоретической механики; естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

– **уметь** Решать задачи статики, кинематики и динамики материальной точки и абсолютно твердого тела, строить физико-математические модели для решения прикладных задач.

– **владеть** физико-математическим аппаратом вычисления неизвестных в задачах теоретической механики, способами качественного контроля правильности решения.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Контактная работа (всего)	26	26

Согласована на портале № 46480

Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	16	16
Лабораторные работы	8	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	145	145
Подготовка к контрольным работам	31	31
Оформление отчетов по лабораторным работам	6	6
Подготовка к лабораторным работам	10	10
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	98	98
Всего (без экзамена)	171	171
Подготовка и сдача экзамена	9	9
Общая трудоемкость, ч	180	180
Зачетные Единицы	5.0	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	СРП, ч	Лаб. раб., ч	КСР, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
5 семестр						
1 Введение в механику	0	0	2	10	10	ОК-7, ОПК-5, ПК-2
2 Статика твердых тел	0	0		17	17	ОК-7, ОПК-5, ПК-2
3 Уравнения равновесия	7	0		15	22	ОК-7, ОПК-5, ПК-2
4 Стержневые конструкции	0	0		16	16	ОК-7, ОПК-5, ПК-2
5 Фермовые конструкции. Центр тяжести	0	4		25	29	ОК-7, ОПК-5, ПК-2
6 Кинематика плоского движения	6	0		20	26	ОК-7, ОПК-5, ПК-2
7 Уравнения движения, траектория	0	4		21	25	ОК-7, ОПК-5, ПК-2
8 Динамика. Движение под действием приложенных сил.	3	0		21	24	ОК-7, ОПК-5, ПК-2
Итого за семестр	16	8	2	145	171	
Итого	16	8	2	145	171	

Согласована на портале № 46480

5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
3 Уравнения равновесия	Условия равновесия. Плоская система сил. Статически определимые системы. Три вида условий равновесия.	4	ОК-7, ОПК-5, ПК-2
	Решение задач	3	
	Итого	7	
6 Кинематика плоского движения	Три способа описания движения. Траектория, скорость, ускорение. Переход от траекторного способа описания к координатному. Приемы решения задач кинематики.	3	ОК-7, ОПК-5, ПК-2
	Решение задач кинематики	3	
	Итого	6	
8 Динамика. Движение под действием приложенных сил.	Законы динамики. Виды сил. Решение задач при траекторном способе описания движения и при координатном способе. Потенциальные силы.	1	ОК-7, ОПК-5, ПК-2
	Решение задач динамики под действием приложенных сил. Колебания, определение закона движения под действием периодических нагрузок	2	
	Итого	3	
Итого за семестр		16	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Предшествующие дисциплины								
1 Инженерная графика	+	+	+	+	+	+	+	
2 Математика	+	+	+	+	+	+	+	
Последующие дисциплины								
1 Механика	+	+	+	+	+	+	+	+
2 Научно-исследовательская работа студентов	+	+	+	+	+	+	+	+

Согласована на портале № 46480

3 Основы разработки САПР	+	+	+	+	+	+	+	

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	СРП	Лаб. раб.	КСР	Сам. раб.	
ОК-7	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Тест
ОПК-5	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Тест
ПК-2	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
5 Фермовые конструкции. Центр тяжести	Нахождение центра тяжести плоской фигуры	4	ОК-7, ОПК-5, ПК-2
	Итого	4	
7 Уравнения движения, траектория	Определение параметров заданного закона движения по результатам измерений.	4	ОК-7, ОПК-5, ПК-2
	Итого	4	
Итого за семестр		8	

8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

№	Вид контроля самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
5 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОК-7, ОПК-5, ПК-2
Итого		2	

Согласована на портале № 46480

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
5 семестр				
1 Введение в механику	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ОК-7, ОПК-5, ПК-2	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	10		
2 Статика твердых тел	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	15	ОК-7, ОПК-5, ПК-2	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	17		
3 Уравнения равновесия	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ОК-7, ОПК-5, ПК-2	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	15		
4 Стержневые конструкции	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	14	ОК-7, ОПК-5, ПК-2	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	16		
5 Фермовые конструкции. Центр тяжести	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	16	ОК-7, ОПК-5, ПК-2	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	5		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	25		
6 Кинематика плоского движения	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ОК-7, ОПК-5, ПК-2	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	10		

Согласована на портале № 46480

	Итого	20		
7 Уравнения движения, траектория	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ОК-7, ОПК-5, ПК-2	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	5		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	21		
8 Динамика. Движение под действием приложенных сил.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	15	ОК-7, ОПК-5, ПК-2	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	6		
	Итого	21		
	Выполнение контрольной работы	2	ОК-7, ОПК-5, ПК-2	Контрольная работа
Итого за семестр		145		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		154		

10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б. А. Люкшин. — Томск : ФДО, ТУСУР, 2017. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library (дата обращения: 18.09.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Журавлев, Е. А. Теоретическая механика. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Е. А. Журавлев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 140 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04294-8. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/5D00B8A8-E3F8-43F7-881A-3A2BF8E55859/teoreticheskaya-mehanika-kurs-lekciy (дата обращения: 18.09.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Люкшин Б. А. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ. – Томск : ФДО ТУСУР, 2017. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library (дата обращения: 18.09.2018).

2. Люкшин Б. А. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : электронный курс / Б. А. Люкшин. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента.

3. Люкшин Б. А. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: методические указания

Согласована на портале № 46480

по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Б. А. Люкшин. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 18.09.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС «Юрайт»: www.biblio-online.ru (доступ из личного кабинета студента по ссылке https://biblio.fdo.tusur.ru/)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip (с возможностью удаленного доступа)
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Windows
- OpenOffice (с возможностью удаленного доступа)

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Согласована на портале № 46480

Описание имеющегося оборудования:
- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- 7-zip (с возможностью удаленного доступа)
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Windows
- OpenOffice (с возможностью удаленного доступа)

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

Согласована на портале № 46480

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Материальная точка и абсолютно твердое тело в общем случае имеют число степеней свободы соответственно

а) 2 и 4

б) 3 и 6

в) 1 и 3

г) 4 и 6

2. Задача в механике является статически неопределимой, если

а) Число уравнений равновесия меньше числа неизвестных

б) Число уравнений равновесия больше числа неизвестных

в) Число уравнений равновесия равно числу неизвестных

г) Всегда

3. Любая система сил приводится

а) К равнодействующей

б) К главному вектору системы

в) К системе сходящихся сил

г) К главному вектору и главному моменту

4. Ускорение отсутствует

а) При прямолинейном движении

б) При движении с постоянной скоростью

в) При равномерном движении по любой траектории

г) При равномерном прямолинейном движении

5. При плоском движении при выборе другого полюса не меняется

а) Уравнения движения полюса

б) Все уравнения движения

в) Траектория полюса

Согласована на портале № 46480

г) Уравнение вращения вокруг полюса

6. Скалярами являются:

1. Импульс силы

2. Количество движения

3. Работа силы

4. Мощность

7. При свободных колебаниях наличие вязкого сопротивления с течением времени

а) Ничего не меняет

б) Меняет только частоту колебаний

в) Меняет только амплитуду колебаний

г) Меняет частоту и амплитуду колебаний

8. Модель материальной точки применима

а) Для тел малых размеров

б) В случае, когда не принимается во внимание вращение тел

в) Всегда

г) При описании прямолинейного движения

9. Модель абсолютно твердого тела используется

а) Только для сплошных тел

б) Только для трехмерных тел

в) Для любых тел с неизменяемой геометрией

г) Только в случае, когда рассматривается поступательное движение тел

10. Равнодействующая системы сил и главный вектор

а) Одно и то же

б) Никогда не совпадают

в) Одно и то же, когда главный момент равен нулю

г) Одно и то же, когда главный момент не равен нулю

11. Проекции вектора на ось и на плоскость представляют собой соответственно

Согласована на портале № 46480

а) Скаляр и скаляр

б) Вектор и вектор

в) Скаляр и вектор

г) Вектор и скаляр

12. Пара сил

а) Не имеет равнодействующей

б) Эквивалентна нулю

в) Имеет равнодействующую как арифметическую сумму сил пары

г) Имеет равнодействующую как геометрическую сумму сил пары

13. Силы тяжести

а) Образуют плоскую систему сил

б) Образуют систему параллельных сил

в) Не приводятся к равнодействующей

г) Приводятся к паре сил

14. Центр тяжести

а) Всегда находится внутри тела и принадлежит телу

б) Представляет собой равнодействующую сил тяжести

в) Не может находиться вне тела

г) Для тел вращения не находится на оси симметрии

15. Основные величины в кинематике

а) Траектория, скорость, сила

б) Траектория, скорость, ускорение

в) Скорость, ускорение, момент силы

г) Сила, момент силы, скорость

16. Скорость точки при криволинейном движении направлена

а) По касательной к траектории

б) По касательной к траектории в сторону движения

Согласована на портале № 46480

в) По нормали к траектории в сторону вогнутости

г) По нормали к траектории в сторону выпуклости

17. Правило буравчика применимо для построения вектора

а) Угловой скорости и углового ускорения

б) Углового ускорения

в) Угловой скорости

г) Линейной скорости точки

18. Угловая скорость и угловое ускорение измеряются соответственно в

а) 1/с, м/с2

б) 1/с, 1/с2

в) м/с, м/с2

г) м/с, 1/с2

19. Число степеней свободы твердого тела с одной неподвижной точкой равно

а) 6

б) 5

в) 4

г) 3

20. Для потенциальных сил совершенная ими работа при перемещении точки зависит

а) От пройденного пути

б) От закона движения

в) От скорости движения

г) От начального и конечного положения

14.1.2. Экзаменационные тесты

1. Материальная точка и абсолютно твердое тело в общем случае имеют число степеней свободы соответственно

а) 2 и 4

б) 3 и 6

в) 1 и 3

Согласована на портале № 46480

г) 4 и 6

2. Задача в механике является статически неопределимой, если

а) Число уравнений равновесия меньше числа неизвестных

б) Число уравнений равновесия больше числа неизвестных

в) Число уравнений равновесия равно числу неизвестных

г) Всегда

3. Любая система сил приводится

а) К равнодействующей

б) К главному вектору системы

в) К системе сходящихся сил

г) К главному вектору и главному моменту

4. Ускорение отсутствует

а) При прямолинейном движении

б) При движении с постоянной скоростью

в) При равномерном движении по любой траектории

г) При равномерном прямолинейном движении

5. При плоском движении при выборе другого полюса не меняется

а) Уравнения движения полюса

б) Все уравнения движения

в) Траектория полюса

г) Уравнение вращения вокруг полюса

6. Скалярами являются:

1. Импульс силы

2. Количество движения

3. Работа силы

4. Мощность

7. При свободных колебаниях наличие вязкого сопротивления с течением времени

Согласована на портале № 46480

а) Ничего не меняет

б) Меняет только частоту колебаний

в) Меняет только амплитуду колебаний

г) Меняет частоту и амплитуду колебаний

8. Модель материальной точки применима

а) Для тел малых размеров

б) В случае, когда не принимается во внимание вращение тел

в) Всегда

г) При описании прямолинейного движения

9. Модель абсолютно твердого тела используется

а) Только для сплошных тел

б) Только для трехмерных тел

в) Для любых тел с неизменяемой геометрией

г) Только в случае, когда рассматривается поступательное движение тел

10. Равнодействующая системы сил и главный вектор

а) Одно и то же

б) Никогда не совпадают

в) Одно и то же, когда главный момент равен нулю

г) Одно и то же, когда главный момент не равен нулю

11. Проекции вектора на ось и на плоскость представляют собой соответственно

а) Скаляр и скаляр

б) Вектор и вектор

в) Скаляр и вектор

г) Вектор и скаляр

12. Пара сил

а) Не имеет равнодействующей

б) Эквивалентна нулю

Согласована на портале № 46480

в) Имеет равнодействующую как арифметическую сумму сил пары

г) Имеет равнодействующую как геометрическую сумму сил пары

13. Силы тяжести

а) Образуют плоскую систему сил

б) Образуют систему параллельных сил

в) Не приводятся к равнодействующей

г) Приводятся к паре сил

14. Центр тяжести

а) Всегда находится внутри тела и принадлежит телу

б) Представляет собой равнодействующую сил тяжести

в) Не может находиться вне тела

г) Для тел вращения не находится на оси симметрии

15. Основные величины в кинематике

а) Траектория, скорость, сила

б) Траектория, скорость, ускорение

в) Скорость, ускорение, момент силы

г) Сила, момент силы, скорость

16. Скорость точки при криволинейном движении направлена

а) По касательной к траектории

б) По касательной к траектории в сторону движения

в) По нормали к траектории в сторону вогнутости

г) По нормали к траектории в сторону выпуклости

17. Правило буравчика применимо для построения вектора

а) Угловой скорости и углового ускорения

б) Углового ускорения

в) Угловой скорости

г) Линейной скорости точки

Согласована на портале № 46480

18. Угловая скорость и угловое ускорение измеряются соответственно в

а) 1/с, м/с2

б) 1/с, 1/с2

в) м/с, м/с2

г) м/с, 1/с2

19. Число степеней свободы твердого тела с одной неподвижной точкой равно

а) 6

б) 5

в) 4

г) 3

20. Для потенциальных сил совершенная ими работа при перемещении точки зависит

а) От пройденного пути

б) От закона движения

в) От скорости движения

г) От начального и конечного положения

14.1.3. Темы контрольных работ

"Теоретические основы механики"

1. Задача в механике является статически неопределимой, если

а) Число уравнений равновесия меньше числа неизвестных

б) Число уравнений равновесия больше числа неизвестных

в) Число уравнений равновесия равно числу неизвестных

г) Всегда

2. Ускорение отсутствует

а) При прямолинейном движении

б) При движении с постоянной скоростью

в) При равномерном движении по любой траектории

г) При равномерном прямолинейном движении

3. Скалярами являются:

Согласована на портале № 46480

1. Импульс силы

2. Количество движения

3. Работа силы

4. Мощность

4. Модель материальной точки применима

а) Для тел малых размеров

б) В случае, когда не принимается во внимание вращение тел

в) Всегда

г) При описании прямолинейного движения

5. Равнодействующая системы сил и главный вектор

а) Одно и то же

б) Никогда не совпадают

в) Одно и то же, когда главный момент равен нулю

г) Одно и то же, когда главный момент не равен нулю

6. Пара сил

а) Не имеет равнодействующей

б) Эквивалентна нулю

в) Имеет равнодействующую как арифметическую сумму сил пары

г) Имеет равнодействующую как геометрическую сумму сил пары

7. Центр тяжести

а) Всегда находится внутри тела и принадлежит телу

б) Представляет собой равнодействующую сил тяжести

в) Не может находиться вне тела

г) Для тел вращения не находится на оси симметрии

Согласована на портале № 46480

8. Скорость точки при криволинейном движении направлена

а) По касательной к траектории

б) По касательной к траектории в сторону движения

в) По нормали к траектории в сторону вогнутости

г) По нормали к траектории в сторону выпуклости

9. Угловая скорость и угловое ускорение измеряются соответственно в

а) 1/с, м/с2

б) 1/с, 1/с2

в) м/с, м/с2

г) м/с, 1/с2

10. Для потенциальных сил совершенная ими работа при перемещении точки зависит

а) От пройденного пути

б) От закона движения

в) От скорости движения

г) От начального и конечного положения

14.1.4. Темы лабораторных работ

Нахождение центра тяжести плоской фигуры
Определение параметров заданного закона движения по результатам измерений.

14.1.5. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

Согласована на портале № 46480

- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;

Согласована на портале № 46480

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 46480