	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 и ВКГУ 701.01-II
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 1 из 10

Қазақстан Республикасының
Білім және ғылым
Министрлігі

Д. Серікбаев атындағы
ШҚМТУ

Министерство
образования и науки
Республики Казахстан

ВКГУ
им. Д. Серикбаева

УТВЕРЖДАЮ

Декан школы
информационных
технологий



Н.К. Ердыбаева
2019 г.

ТЕОРИЯЛЫҚ МЕХАНИКА
Жұмыс модульдік оқу бағдарламасы және силлабус

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
Рабочая модульная учебная программа и силлабус

Специальность: 5В070200 - Автоматизация и управление

Количество кредитов дисциплины: 2

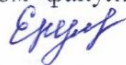
Өскемен
Усть-Каменогорск
2019

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 и ВКГТУ 701.01-II
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 2 из 10

Рабочая модульная учебная программа и силлабус разработаны на кафедре «Общеинженерная подготовка» на основании Рабочего учебного плана, Каталога элективных дисциплин, Типовой учебной программы и Модульной образовательной программы специальности.

Одобрено учебно-методическим советом факультета информационных технологий

Председатель

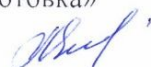


А.Е. Еруланова

Протокол № 6 от 15.01.2019 г.

Обсуждено на заседании кафедры «Общеинженерная подготовка»

Зав. кафедрой



Л.Я. Мелкозерова

Протокол № 6 от 04.01.2019 г.

Разработал

К.т.н., старший преподаватель



Т.Ф. Брим

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 И ВКГТУ 701.01-II
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 3 из 10

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1 Краткое содержание изучаемой дисциплины

Теоретическая механика является важным общеобразовательным предметом, назначение которого дать будущим специалистам основные понятия о равновесии и движении различных механизмов, встречающихся на практике. Она способствует формированию инженерного мышления будущего специалиста, способствует установлению связи между прикладными науками, физикой и математикой. Теоретическая механика дает прочную базу научного построения при решении практически всех специальных дисциплин высшей школы.

В данном курсе рассматриваются основные понятия о равновесии и движении различных механизмов, кинематическое и динамическое исследование движения звеньев механизмов, встречающихся в технической деятельности.

Достижения в области теоретической механики дают возможность решать сложные практические проблемы в области техники, что способствует развитию фундаментальных наук, к числу которых относится и механика. раздела:

1.2 Цели и задачи изучения дисциплины

Подготовка специалиста к производственной деятельности в области расчетов на равновесие, устойчивость равновесия, определение кинематических и динамических характеристик составных частей механизмов, встречающихся в технике.


1.3 Результаты изучения дисциплины

Результаты обучения определяются на основе Дублинских дескрипторов соответствующего уровня образования и выражаются через компетенции. При этом выделяются пять главных результатов обучения:

- знание и понимание;
- применение знаний и пониманий;
- формирование суждений;
- коммуникативные способности;
- навыки обучения или способности к учебе.

1.4 Пререквизиты

Для изучения курса «Теоретическая механика» необходимы знания следующих учебных дисциплин: Математика, Физика.

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 и ВКГУ 701.01-П
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 4 из 10

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план


№ модуля, темы	Наименование темы, ее содержание	Ссылка на литературу и другие источники	Трудоемкость в кредитах
1	2	3	4
Модуль 1 «Статика»			
Лекционные занятия			
1.1	<i>Тема 1</i>		
	Введение в теоретическую механику. Основные определения и аксиомы статики.	1,2,3	
1.2	<i>Тема 2</i>		
	Классификация систем сил. Сходящаяся система сил	1,2,3	
1.3	<i>Тема 3</i>		
	Теория моментов сил. Момент силы относительно точки и относительно оси. Теория пар сил.	1,2,3	
1.4	<i>Тема 4</i>		
	Произвольная пространственная система сил. Основная теорема статики. Условия равновесия	1,2,3	
1.5	<i>Тема 5</i>		
	Система параллельных сил. Центр тяжести. Трение. Законы трения скольжения, трения качения	1,2,3	
	Итого		0,35
Практические занятия			
1.1	<i>Тема 1</i>		
	Входной контроль Элементы векторной алгебры	1,2,3,4,6	
1.2	<i>Тема 2</i>		
	Равновесие плоской системы сходящихся сил.	1,2,3,4,6	
1.3	<i>Тема 3</i>		
	Равновесие произвольной плоской системы сил	1,2,3,4,6	
1.4	<i>Тема 4</i>		
	Равновесие произвольной плоской системы сил	1,2,3,4,6	
1.5	<i>Тема 5</i>		
	Равновесие с учетом трения. Центр тяжести.	1,2,3,4,6	
	Итого		0,35
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя (СРОП)			
1.1	<i>Тема</i>		
	Определение реакций опор твердого тела	1-4,6,7,9	
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)			
1.1	<i>Тема</i>		
	Определение реакций опор твердого тела	1,3,4,7,9	
	Итого по модулю 1		0,7



1	2	3	4
Модуль 2 «Кинематика»			
Лекционные занятия			
2.1	<i>Тема 1</i>		
	Введение в кинематику. Кинематика точки	1,2,3	
2.2	<i>Тема 2</i>		
	Кинематика твердого тела. Поступательное и вращательное движение.	1,2,3	
2.3	<i>Тема 3</i>		
	Плоско-параллельное движение твердого тела. Определение скоростей точек тела.	1,2,3	
2.4	<i>Тема 4</i>		
	Плоско-параллельное движение твердого тела. Определение ускорений точек тела.	1,2,3	
2.5	<i>Тема 5</i>		
	Сложное движение точки. Определение ускорения точки.	1,2,3	
	Итого		0,35
Практические занятия			
2.1	<i>Тема 1</i>		
	Кинематика точки. Нахождение скорости и ускорения	1,2,3,4,6	
2.2	<i>Тема 2</i>		
	Поступательное и вращательное движение	1,2,3,4,6	
2.3	<i>Тема 3</i>		
	Рубежный контроль 1		
2.4	<i>Тема 4</i>		
	Плоскопараллельное движение	1,2,3,4,6	
2.5	<i>Тема 5</i>		
	Сложное движение точки.	1,2,3,4,6	
	Итого		0,35
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя (СРОП)			
2.1	<i>Тема</i>		
	Определение скорости и ускорения точки по заданным уравнениям ее движения	1-6,7,9	
	<i>Тема</i>		
2.2	Определение абсолютной скорости и абсолютного ускорения точки	1-6,7,9	
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)			
2.1	<i>Тема</i>		
	Определение скорости и ускорения точки по заданным уравнениям ее движения	1-6,7,9	
	<i>Тема</i>	1-6,7,9	
2.2	Определение абсолютной скорости и абсолютного ускорения точки		
	Итого по модулю 2		0,7



1	2	3	4
	Модуль 3 «Динамика»		
	Лекционные занятия		
3.1	<i>Тема 1</i>		
	Введение в динамику. Основные законы механики. Динамика точки.	1,2,3	
3.2	<i>Тема 2</i>		
	Количество движения. Момент количества движения. Импульс силы. Работа силы.	1,2,3	
3.3	<i>Тема 3</i>		
	Введение в динамику механической системы. Момент инерции	1,2,3	
3.4	<i>Тема 4</i>		
	Кинетическая энергия. Теоремы об изменении кинетической энергии.	1,2,3	
3.5	<i>Тема 5</i>		
	Сила инерции. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы	1,2,3	
	Итого		0,3
	Практические занятия		
3.1	<i>Тема 1</i>		
	Первая и вторая задачи динамики точки	1,2,3,4,6	
3.2	<i>Тема 2</i>		
	Количество движения. Момент количества движения. Импульс силы. Работа силы.	1,2,3,4,6	
3.3	<i>Тема 3</i>		
	Теорема об изменении кинетической энергии	1,2,3,4,6	
3.4	<i>Тема 4</i>		
	Принцип Даламбера	1,2,3,4,6	
3.5	<i>Тема 5</i>		
	Рубежный контроль 2		
	Итого		0,3
	Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя (СРОП)		
3.1	<i>Тема</i>		
	Интегрирование дифференциальных уравнений движения материальной точки, находящейся под действием постоянных сил	1-4,6,7,9	
	Самостоятельная работа обучающегося (СРО)		
3.1	<i>Тема</i>		
	Интегрирование дифференциальных уравнений движения материальной точки, находящейся под действием постоянных сил	1-4,6,7,9	
	Итого по модулю 3		0,6
	Итого по дисциплине, кредит РК		2,0

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 и ВКГУ 701.01-П
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 7 из 10


2.2 Задания для самостоятельной работы (СРОП, СРО)

Тема	Цель и содержание задания	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
<i>Тема 1</i> Определение реакций опор твердого тела.	Научить студентов проводить операции проектирования, определения реакций опор твердого тела	1	Отчет о выполненной РГР, защита работы	4
<i>Тема 2</i> Определение скорости и ускорения точки по заданным уравнениям ее движения	Определение основных кинематических точки (траектория, скорость, ускорение)	1	Отчет о выполненной РГР, защита работы	8
<i>Тема 3</i> Определение абсолютной скорости и абсолютного ускорения точки в случае переносного вращательного движения	Определение абсолютной скорости и абсолютного ускорения точки	2	Отчет о выполненной РГР, защита работы	11
<i>Тема 4</i> Интегрирование дифференциальных уравнений материальной точки, находящихся под действием постоянных сил	Решение второй задачи динамики точки определение ее кинематических характеристик по заданным силам и начальным условиям	1	Отчет о выполненной РГР, защита работы	13

2.3 График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля/задания	Академический период обучения, неделя														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Посещаемость	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Конспекты лекций						*								*	
Защита работ (РГР)				*			*			*		*			
Тестовый опрос	*						*								
Рубежное тестирование							*								*

Виды заданий и периодичность текущего контроля разрабатывается преподавателем в зависимости от специфики преподаваемой дисциплины и учитывают: посещаемость, конспекты лекций, защита работ (РГР), тестовый опрос, рубежное тестирование.

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 И ВКГТУ 701.01-П
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 8 из 10

По результатам текущего контроля формируется результат рубежного контроля (рейтинг).

Преподаватель проводит все виды текущего и рубежного контроля и выводит соответствующую оценку текущей успеваемости обучающихся (среднее арифметическое оценок текущего и рубежного контролей). При этом учебные достижения студентов оцениваются *по 100-бальной шкале* за каждое выполненное задание.

3 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

- 1 Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики. – изд. 10-е переработанное и дополненное. М.: Высшая школа, 1990. – 416с.
- 2 Никитин Н.Н. Курс теоретической механики. Учебник. – изд. 8-е, стер. Санкт-Петербург: Лань, 2011. – 720с.
- 3 Яблонский А.А. ,Никифорова В.М. Курс теоретической механики ч.1,2 Санкт-Петербург, 2002 г- 650 с
- 4 .Мещерский И.В .Сборник задач по теоретической механике .М .Наука, 2002 г.-480 с
- 5 Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике .
Под .ред. А.А.Яблонского. М. Высшая школа 1983 г
6. Сборник коротких задач по теоретической механике .Под ред.О.Э.Кепе. М.
Высшая школа ,1989 г.

Дополнительная литература

- 7 Бать М.И., Джанелидзе Г.Ю., Кельзон А.С. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 1. – М.: Наука, 1973. – 558с.
- 8 Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике. – М.: Высшая школа, 1971. – 296с.


Методическая литература

9. Есипенко Л.П., Байзакова Г.А. Теоретическая механика. Методические указания и задания для СРС специальности 5В071200 «Машиностроение», 5В071300 «Транспорт, транспортная техника и технология», 5В072400 «Технологические машины и оборудование». – Усть-Каменогорск: ВКГТУ, 2015. – 96 с.

4 ОЦЕНКА ЗНАНИЙ

4.1 Требования преподавателя

1. Посещение лекционных и практических занятий по расписанию является обязательным.
2. Присутствие студентов проверяется в начале занятий, в случае опоздания студент должен бесшумно войти в аудиторию и включиться в работу. При опоздании более чем на 15 минут студент к занятиям не допускается.
3. Два опоздания приравниваются к одному пропуску занятий.
4. Оцениваемые в баллах работы следует сдавать в установленные сроки, при несвоевременной сдаче количество баллов снижается. Студенты, не сдавшие все задания, к экзамену не допускаются.
5. Повторное прохождение студентом рубежного контроля не возможно.
6. Студенты, получившие средний рейтинг менее 50% к защите курсовой работы не допускаются.

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 И ВКГТУ 701.01-II
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 9 из 10

7. В течение занятий мобильные телефоны должны быть отключены.

8. Студент обязан приходить на занятия в деловой одежде.

4.2 Критерии оценки

Оценка всех видов заданий осуществляется по 100 бальной системе.

Текущий контроль проводится на каждой неделе и включает контроль посещения лекций, практических занятий и выполнение самостоятельных расчетно-графических работ.

Рубежный контроль знаний проводится на 7 и 15 неделях семестра в форме тестирования.

Экзамен по дисциплине проходит во время экзаменационной сессии в форме тестирования.

Итоговая оценка знаний студентов по дисциплине включает:

- 40% результата, полученного на экзамене;

- 60% результатов текущей успеваемости.

Формула подсчета итоговой оценки:

$$И = 0,6 \times \frac{P_1 + P_2}{2} + (0,4 \times КР)$$

Итоговая буквенная оценка и ее цифровой эквивалент в баллах:

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание, %	Оценка по традиционной системе
A	4,00	95–100	отлично
A–	3,67	90–94	
B+	3,33	85–89	хорошо
B	3,00	80–84	
B–	2,67	75–79	
C+	2,33	70–74	
C	2,00	65–69	удовлетворительно
C–	1,67	60–64	
D+	1,33	55–59	
D	1,00	50–54	неудовлетворительно
F	0,00	0–49	

4.3 Материалы для рубежного и итогового контролей

Статика

1. Определение проекции на ось.
2. Нахождение момента, силы относительно точки
3. Пара сил, момент пары сил.
4. Момент силы относительно оси.
5. Реакции опор: шарнирно подвижной, неподвижной опор, невесомый шарнирный стержень, жесткая заделка.
6. Условия равновесия для различных систем сил.

Кинематика

1. Координатный способ задания движения, нахождения траектории.
2. Нахождение скорости и ускорения точки.

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 И ВКГУ 701.01-II
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 10 из 10

3. Естественные оси координат.
4. Нахождение скорости и ускорения при естественном способе.
5. Признаки ускоренного и замедленного движений.
6. Вращательное движение твердого тела. Нахождение угловой скорости и углового ускорения тела. Нахождение скорости и ускорения точки вращающегося тела.
7. Сложное движение точки. Нахождение абсолютной скорости и абсолютного ускорения точки.
8. Плоско-параллельное движение твердого тела. Нахождение скорости и ускорения точки тела при плоском движении тела.

Динамика

1. Первая задача динамики точки.
2. Вторая задача динамики точки.
3. Начальные условия.
4. Дифференциальные уравнения движения точки.
5. Принцип Даламбера.
6. Силы инерции.

5 ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

В ходе преподавания дисциплины используются следующие методы обучения:

1. Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:
 - словесные, наглядно-практические методы;
 - индуктивный и дедуктивный методы;
 - репродуктивный и проблемно-поисковый методы;
 - методы самостоятельной работы и работы под руководством преподавателя.
2. Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности:
 - методы стимулирования и мотивации интереса к учению;
 - методы стимулирования и мотивации долга и ответственности в учении.
3. Методы контроля и самоконтроля в процессе обучения:
 - методы устного и письменного контроля и самоконтроля;
 - методы лабораторно-практического контроля и самоконтроля.

В числе эффективных педагогических методик и технологий, способствующих вовлечению обучающихся в поиск и управление знаниями, приобретению опыта самостоятельного решения разнообразных задач, следует выделить:

- технологии проблемно- и проектно- ориентированного обучения;
- технологии учебно-исследовательской деятельности;
- коммуникативные технологии (дискуссия, учебные дебаты);
- анализ ситуации;
- игровые технологии;
- информационно-коммуникационные технологии.

6 ВРЕМЯ КОНСУЛЬТАЦИЙ

Время консультаций назначается по графику работы преподавателя и учебных занятий студентов.