


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 01.07.2024 16:14:28
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«**ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

УТВЕРЖДАЮ

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН
 Е.В. Артамонов

«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Теоретическая механика
направление: 15.03.01 Машиностроение
профиль: технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении
квалификация: бакалавр
программа: прикладного бакалавриата
форма обучения: очная /заочная (5 лет)
курс 1/2
семестр 2/3

Аудиторные занятия 52/14 часов, в т.ч.:

лекции – 18/6 часов
практические занятия – 34/8 часов
лабораторные занятия – нет

Самостоятельная работа – 56/94 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрена
Расчётно-графические работы – не предусмотрены
Контрольная работа - /3 семестр

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 2/3 семестр

Общая трудоемкость 108 часов; 3 зач.ед.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 – Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015г. №957.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры прикладной механики
Протокол № __1__ от «30_» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой



Ю.Е.Якубовский


Согласовано:

Заведующий кафедрой технологии машиностроения



Р.Ю. Некрасов

Рабочую программу разработал:
профессор кафедры «Прикладная механика»



С.П.Пирогов

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины:

1. Усвоение основ механики. Её изучение способствует развитию логического мышления, пониманию весьма широкого круга явлений.
2. Овладение обучающимися необходимым математическим аппаратом, помогающим анализировать, моделировать и решать прикладные задачи;
3. Развитие логического мышления, навыков естественнонаучного исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью.
4. Освоение будущими специалистами основ инженерной подготовки в области проектирования и расчета типовых элементов инженерных сооружений, что необходимо для успешной производственной деятельности и последующего изучения других технических дисциплин.

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся знаний основных понятий и аксиом механики, закономерностей механического движения и методов его расчета; формирование умения применять методы расчета механического движения к решению конкретных задач, в частности задач, связанных с профилем специальности; усвоение основных понятий и определений, обобщение, углубление и расширение знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие логического мышления обучающихся, приобретение новых компетенций и формирование умений и навыков, необходимых для изучения специальных дисциплин и для последующей трудовой деятельности;
- выработка методологических умений для практического решения, освоение обучающимися основных законов, теорем и принципов, которые дают общенаучное развитие;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б.1.О.20 «Теоретическая механика» относится к дисциплинам базовой части.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания школьного курса математики и физики и служит основой для освоения дисциплин «Сопrotивление материалов», «Основы инженерного проектирования»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций.

Таблица 1

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессионально	базовый набор знаний в области математических и естественных наук; основные законы	применять базовые знания в области математических и естественных наук в	базовыми знаниями математических и естественных наук в профессионально

	й деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	профессиональной деятельности; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	й деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-5	умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	основы конструирования и техническую механику	применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Статика	Введение. Аксиомы статики. Сходящаяся система сил. Плоская произвольная система сил. Сцепление и трение тел. Центр тяжести
2	Кинематика	Способы задания движения точки. Определение траекторий, скоростей и ускорений. Кинематика твердого тела. Поступательное и вращательное движение. Плоскопараллельное движение. Сложное движение точки.
3	Динамика	Динамика точки. Основные законы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки. Общие теоремы динамики точки. Динамика механической системы. Теорема о движении центра масс. Теоремы об изменении главного вектора количества движения, кинетического момента и кинетической энергии механической системы. Принцип Даламбера

4.2 Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1.	Сопротивление материалов	+	-	+
2.	Основы инженерного проектирования	+	+	+

4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семинары, час.	Самостоятельная работа, час.	Всего, час.
1	Статика	6/2	12/4	-	-	6/16	16/16
2	Кинематика	6/2	10/2	-	-	6/16	22/20
3	Динамика	6/2	12/2	-	-	8/22	26/28
4	Зачет					36/36	36/36
Всего:		18/6	34/8			56/90	108/108

4.4 Перечень тем лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость час.	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Введение. Аксиомы статики Сходящаяся система сил	2/2	ОПК-1 ПК-5	лекция-диалог
	2	Плоская произвольная система сил	2/2		лекция-визуализация
	3	Сцепление и трение тел Центр тяжести	2/-	ОПК-1 ПК-5	лекция-визуализация
	4	Кинематика точки	2/2	ОПК-1 ПК-5	лекция-визуализация

2	5	Кинематика твердого тела. Поступательное и вращательное движение	2/-	ОПК-1 ПК-5	лекция-визуализация
	6	Плоско-параллельное движение. Сложное движение точки	2/-		лекция-визуализация
3	7	Динамик точки	2/2	ОПК-1 ПК-5	лекция-диалог
	8	Динамика механической системы	2/-	ОПК-1 ПК-5	ОПК-1 ПК-5
	8	Теоремы об изменении кинетического момента и кинетической энергии	2/-	ОПК-1 ПК-5	ОПК-1 ПК-5
Итого:			16/8		

4.5 Перечень тем практических занятий

Таблица 7

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Сходящаяся система сил. Плоская произвольная система сил. Сцепление и трение тел. Центр тяжести.	12/4	ОПК-1 ПК-5	Практическая работа
2	2	Кинематика точки. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Плоско-параллельное движение. Сложное движение точки.	10/2		Практическая работа
3	3	Дифференциальные уравнения движения точки. Общи теоремы динамики точки. Динамика механической системы	12/2		Практическая работа
Итого:			34/8		

4.6 Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 8

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1	Статика	6/16	Подготовка к защите практических работ	ОПК-1 ПК-5
2	2	Кинематика	6/16	Подготовка к защите лабораторных работ	ОПК-1 ПК-5
3	3	Динамика	8/22	Подготовка к защите практических работ	ОПК-1 ПК-5
8	1-7	Подготовка к зачету	36/36	зачет	
Итого:			56/90		

5. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценивания знаний обучающихся
по дисциплине «Контроль качества машиностроительного производства»

Таблица 9

Максимальное количество баллов

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
30	30	40	100

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 10.

Таблица 10

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Электронное тестирование	20
2	Выполнение и защита практических работ	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Электронное тестирование	20

2	Выполнение и защита практических работ	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	Электронное тестирование	30
2	Выполнение и защита практических работ	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 11.

Таблица 11

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Контрольные работы	20
2	Электронное тестирование	80
3		
	ВСЕГО	100

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Приложение 2

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Теоретическая механика**

Код, направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение

Направленность: **технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Тарг, Семен Михайлович. Краткий курс теоретической механики [Текст] : учебник для студентов вузов / С. М. Тарг. - 19-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 416 с.	15	30	50	-
2	Цыви́льский, В. Л. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Цыви́льский В.Л. - Москва : Абрис, 2012. - . - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200797.html . - ISBN 978-5-4372-0079-7 : Б. ц.	ЭР*	30	100	ЭБС «Консультант студент»
3	Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 1: Статика и кинематика [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 672 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4551 . — Загл. с экрана.	ЭР*	30	100	ЭБС «Лань»
4	Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 2: Динамика [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 640 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4552 . — Загл. с экрана.	ЭР*	30	100	ЭБС «Лань»

5	Пирогов, Сергей Петрович. Конспект лекций по теоретической механике [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / С. П. Пирогов ; ТИУ. - 2-е изд. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 102 с. : рис. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/11/21/Pirogov.pdf .	20+ ЭР*	30	100	ПБД
6	Мещерский, И. В. Задачи по теоретической механике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Мещерский. - Москва:Лань, 2012. - 448 с. - Режимдоступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2786	ЭР*	30	100	ЭБС «Лань»
7	Теоретическая механика [Текст : Электронный ресурс] : методические указания к проведению практических занятий для студентов технических специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения. Раздел. Кинематика / ТюмГНГУ ; сост.: С. П. Пирогов, Б. А. Гуляев, А. А. Волжаков. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 17 с. : ил. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/files/2015/09/	5+ ЭР*	30	100	ПБД
8	Теоретическая механика [Текст : Электронный ресурс] : методические указания к проведению практических занятий для студентов технических специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения. Раздел. Динамика механической системы / ТюмГНГУ ; сост.: С. П. Пирогов, Б. А. Гуляев, А. А. Волжаков. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 16 с. : ил. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/files/2015/09/	5+ ЭР*	30	100	ПБД
9	Методические указания по дисциплине "Техническая механика" [Текст : Электронный ресурс] : для студентов технических специальностей и направлений подготовки очной и заочной формы обучения / ТюмГНГУ ; сост.: С. П. Пирогов, Б. А. Гуляев, Е. В. Дорофеев. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 16 с.:граф.- Режимдоступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/07/Pirogov.pdf .	5+ ЭР*	30	100	ПБД

Заведующий кафедрой ПМ  Ю.Е. Якубовский

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« ____ » _____ 2021 г.

« ____ » _____ 2021 г.

8. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Таблица 11

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon.tyuiu.ru/
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tyuiu.ru/
4.	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows
- Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Теоретическая механика

Код, направление подготовки/специальность 15.03.01 машиностроение

Направленность (профиль): технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
ОПК-1 умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: базовый набор знаний в области математических и естественных наук; основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности

<p>Уметь: применять базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p>	<p>не умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, не зная теоретический материал в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности</p>	<p>умеет использовать основные законы естественных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности</p>	<p>умеет использовать основные законы естественных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений</p>	<p>умеет использовать основные законы естественных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, основываясь на теоретических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности</p>
<p>Владеть: базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>не владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал</p>	<p>владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, допуская ошибки на дополнительные и практические задачи при их реализации</p>	<p>владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно</p>

ПК-5 умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	Знать: основы конструирования и техническую механику	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике
	Уметь: применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	не умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, не зная теоретический материал основам конструирования и технической механике	умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты конструирования и технической механики	умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет оценивать свое место в мире и обществе и формулировать мировоззренческое представление, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики
	Владеть: приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий	не владеет приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий	владеет приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно