

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 27.06.2024 17:11:12
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

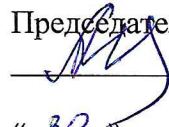
Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель КСН

 Е.В. Артамонов

« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: «Теоретическая механика»

направление: 15.03.01- Машиностроение

профиль: Системы автоматизированного проектирования и
технологической подготовки производства

квалификация: бакалавр

программа: прикладного бакалавриата

форма обучения: очная

курс 1

семестр 2

Аудиторные занятия 52 часа, в т.ч.:

лекции – 18 часов

практические занятия – 34 часа

лабораторные занятия – нет

Самостоятельная работа – 56 часов, в т.ч.

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 2 семестр

Общая трудоемкость 108 часов; 3 зач.ед.

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 (Б1.В.13) «Теоретическая механика» относится к дисциплинам обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основных понятий математики и физики;
- способов решения систем линейных уравнений;
- знание основных законов физики

умение:

- решать системы линейных уравнений различными способами;
- находить производные функций и интегралы;
- использовать законы физики для решения задач;

владение:

- умением выбора метода решения системы линейных уравнений;
- навыками решения типовых задач;
- навыками решения практических задач с использованием алгебраических методов и законов физики;

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций.

Таблица 1

Номер компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	базовый набор знаний в области математических и естественных наук; основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	применять базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной 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	способы решения типовых задач по теоретической механике,	решать типовые задачи по теоретической механике,	навыками решения механических задач применительно к профессиональной деятельности

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела	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	12	-	-	6	16
2	Кинематика	6	10	-	-	6	22
3	Динамика	6	12	-	-	8	26
4	Зачет					36	36
Всего:		18	34			56	108

4.4. Перечень тем лекционных занятий

Таблица 5

№ разд ела	№ темы	Наименование лекции	Трудо емкость час.	Формиру- емые компетен ции	Методы преподавания
1	1	Введение. Аксиомы статики Сходящаяся система сил	2	ОПК-1 ПК-5	лекция-диалог
	2	Плоская произвольная система сил	2		лекция- визуализация
	3	Сцепление и трение тел Центр тяжести	2		лекция- визуализация
2	4	Кинематика точки	2		лекция- визуализация
	5	Кинематика твердого тела. Поступательное и вращательное движение	2		лекция- визуализация
	6	Плоско-параллельное движение. Сложное движение точки	2		лекция- визуализация
3	7	Динамика точки	2		лекция-диалог
	8	Динамика механической системы	2		лекция-диалог
	8	Теоремы об изменении кинетического момента и кинетической энергии	2		лекция-диалог
Итого:			16		

4.5 Перечень тем практических занятий

Таблица 7

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

4.6 Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 8

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1	Выполнение расчетно – графических работ С1-сходящаяся система сил С2-плоская произвольная система сил	6	Проверка расчетно-графических работ	ОПК-1 ПК-5
2	2	Выполнение расчетно – графических работ К1- кинематика точки К2- поступательное и вращательное движение твердого тела	6	Проверка расчетно-графических работ	ОПК-1 ПК-5
3	3	Выполнение расчетно – графических работ Д1- динамика точки Д2 –общие теоремы динамики точки	8	Проверка расчетно-графических работ	ОПК-1 ПК-5
8	1-7	Подготовка к зачету	36	Зачет	
Итого:			56		

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 «Теоретическая механика»

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 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 расчетно –графических работ	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Электронное тестирование	20
2	Выполнение расчетно –графических работ	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	Электронное тестирование	20
2	Выполнение расчетно –графических работ	10
3	Работа на занятиях	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: «Теоретическая механика»

Форма

обучения: очная, курс 1, семестр 2

Код, направление подготовки/специальность: 15.03.01-Машиностроение

Направленность (профиль): Системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства

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 по основным аспектам механики	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 механики	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основным аспектам механики	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основам механики
	Уметь: применять базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	не умеет оценивать применять базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	умеет оценивать применять базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты знаний и мировоззренческие позиции	умеет оценивать применять базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет оценивать применять базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

ПК-5 Умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	Владеть: базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	не владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	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	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	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	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
	Знать: способы решения типовых задач по теоретической механике,	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основным аспектам механики	способы решения типовых задач по теоретической механике, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты механики	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
	Уметь: решать типовые задачи по теоретической механике,	не умеет решать типовые задачи по теоретической механике,	, умеет решать типовые задачи по теоретической механике, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет решать типовые задачи по теоретической механике,, допускает ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет решать типовые задачи по теоретической механике,, допускает ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет решать типовые задачи по теоретической механике,
	Владеть: навыками решения задач механики задач применительно к профессиональной деятельности	не владеет навыками решения задач механики применительно к профессиональной деятельности	, владеет навыками решения задач механики задач применительно к профессиональной деятельности, и но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	, владеет навыками решения задач механики задач применительно к профессиональной деятельности, и но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	владеет навыками решения задач механики применительно к профессиональной деятельности, и но допускает ошибки при аргументации собственных суждений	владеет навыками решения задач механики применительно к профессиональной деятельности, и но допускает ошибки при аргументации собственных суждений

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

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: «Теоретическая механика»

Кафедра: «Технология машиностроения»

Код, направление подготовки: 15.03.01 – Машиностроение

Профиль: Системы автоматического проектирования и технологического производства

Форма обучения: очная

1,2 курс (2,3 семестр)

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Наличие грифа	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся учебной литературой, %	Место хранения	Электронный вариант	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основная								
Кривошапко, Сергей Николаевич. Сопротивление материалов. Практикум : учебное пособие для вузов / С. Н. Кривошапко, В. А. Колнов. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 353 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/450811	2020	+	ЭР*	25	100	БИК	+	
Беляев, Николай Михайлович. Сопротивление материалов : учебное пособие для студентов вузов / Н. М. Беляев. - 15-е изд., перераб., репринтное изд. - Москва : Альянс, 2014. - 607 с	2014	-	25	25	100	БИК	-	
Сборник задач по сопротивлению материалов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Н. М. Беляев [и др.] ; ред. В. К. Качурин. - 2-е изд., испр, стереотип. изд. - Москва : Альянс, 2014.	2014	-	25	25	100	БИК	-	
Диевский В. А. Теоретическая механика [Текст] : учебное пособие / В. А. Диевский. - Лань", 2016. - 320 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71745	2016	-	ЭР*	25	100	БИК,	+	

ЭР* – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТГУ <http://webgis.isogu>

Зав. кафедрой

«Прикладная механика»

Ю.Е.Якубовский

Директор БИК

Д.Х. Каюкова

« 24 » 08 2021г.

