ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Тараненко П. А.
Пользователь: taranenkopa
Дата подписания: 23.05.2023

П. А. Тараненко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.28 Введение в направление подготовки
для направления 15.03.03 Прикладная механика
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техническая механика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 729

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Тараненко П. А.
Пользователь: taranenkopa
Дата подписания: 23.05.2023

П. А. Тараненко

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Щербакова А. О.
Пользователь: shcherbakovaao
Дата подписания: 23.05.2023

А. О. Щербакова

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Изучение особенностей направления подготовки 15.03.03. "Прикладная механика"; изучение истории развития и основ механики для подготовки студентов к освоению общетехнических дисциплин - теоретической механики и компьютерного трехмерного моделирования.

Краткое содержание дисциплины

Общая характеристика направления подготовки "Прикладная механика" основные виды и области профессиональной деятельности; формируемые компетенции; изучаемые дисциплины. Введение в механику: основные понятия и определения, кинематика и статики. Компьютерного трехмерного моделирования; создание трехмерных геометрических моделей конструкций; разработка эскизов, деталей сборок механизмов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Знает: основные понятия, аксиомы и законы механики для решения задач классической механики Умеет: применять методы статического и кинематического анализа для описания равновесия и движения механических систем Имеет практический опыт: построения и аналитического решения математических моделей, описывающих равновесие и движение механических систем
ОПК-13 Способен владеть методами информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности	Знает: современные CAD-системы и их функциональные возможности для создания 2D и 3D-моделей машиностроительных изделий Умеет: создавать геометрические модели машиностроительных изделий с применением современных CAD-систем Имеет практический опыт: создания 2D и 3D-моделей деталей и механизмов с применением современных CAD-систем

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	ФД.04 Основы научных и деловых коммуникаций, 1.О.24 Термодинамика и теплопередача, 1.О.20 Теоретическая механика, 1.О.22 Проектирование механизмов и оценка работоспособности деталей машин, 1.О.15 Физика, 1.О.27 Электротехника и электроника,

	1.О.23 Механика жидкости и газа, 1.О.25 Метрология, стандартизация и сертификация

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
Подготовка к зачету	20	20
Подготовка к контрольным работам	15,75	15.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в механику	16	16	0	0
2	Трехмерное компьютерное моделирование	16	0	16	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Кинематика точки. Координатный и естественный способы задания движения точки. Простейшие движения твердого тела	2
2	1	Кинематический анализ плоских механизмов. Задача скоростей: применение теоремы о распределении скоростей точек при плоском движении ТТ и метод МЦС	2
3	1	Кинематический анализ плоских механизмов. Задача ускорений	2

4	1	Сложное движение материальной точки	2
5	1	Плоская произвольная система сил.. Равновесие сочлененной конструкции	2
6	1	Пространственная произвольная система сил: равновесие плиты, равновесие вала	2
7	1	Равновесие МС с учетом трения скольжения и трения качения	2
8	1	Контрольная работа	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Введение в SolidWorks. Базовые принципы конструирования простейших эскизов. Линии, дуги окружностей. Взаимосвязи. Задание размеров. Конструирование деталей методом вытягивания. Использование команд создания массивов. Линейный массив. Круговой массив	2
2	2	Использование симметрии при создании эскиза. Изображение резьбы. Методы создания деталей. Примеры создания простой сборки	2
3	2	Конструирование сложных эскизов. Конструирование деталей методами вытягивания и вращения. Методы оформление шпоночного паза. Скругление элементов эскиза. Скругление граней деталей. Оформление фасок. Использование параметрических размеров	2
4	2	Конструирование деталей методами вытягивания и вращения. Методы создания резьбы. Зубчатые колеса	2
5	2	Детали на основе поверхностей. Отсечение и сшивка поверхностей, придание толщины, зеркальное отображение тел, массив элементов	2
6	2	Принципы создания сборок «снизу-вверх» и "сверху-вниз". Пример создание сборки механизма с ременной передачей, а также шпоночного соединения	2
7	2	Сборка редуктора и прижимного механизма	2
8	2	Контрольная работа и подготовка к зачету	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету	Основная печатная литература [1]; дополнительная печатная литература [1, 2]; учебно-методическая литература [1]	1	20
Подготовка к контрольным работам	Основная печатная литература [1]; дополнительная печатная литература [1, 2]; учебно-методическая литература [1]	1	15,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	1	Текущий контроль	Контрольная точка №1	1	5	Разработка двумерного эскиза. Оценки: Отлично - грамотно, самостоятельно, графически правильно выполненная работа (85-100%); Хорошо - грамотно , самостоятельно,графически правильно выполненная работа, имеющая некоторые недочёты (70-84%); Удовлетворительно - выполненная не в полном объёме работа (70-75%) или работа имеющая значительные недостатки (55-69%); Неудовлетворительно - работа выполнена хуже, чем на 60%	зачет
2	1	Текущий контроль	Контрольная точка №2	1	5	Разработка трехмерной детали. Оценки: Отлично - грамотно, самостоятельно, графически правильно выполненная работа (85-100%); Хорошо - грамотно , самостоятельно,графически правильно выполненная работа, имеющая некоторые недочёты (70-84%); Удовлетворительно - выполненная не в полном объёме работа (70-75%) или работа имеющая значительные недостатки (55-69%); Неудовлетворительно - работа выполнена хуже, чем на 60%	зачет
3	1	Текущий контроль	Контрольная точка №3	1	5	Контрольное мероприятие проводится в компьютерном классе в виде решения задачи "Построение трехмерной сборки механизма". Время выполнения - 1 астрономический час. Оценки: Отлично - грамотно, самостоятельно, графически правильно выполненная работа (85-100%); Хорошо - грамотно , самостоятельно,графически правильно выполненная работа, имеющая некоторые недочёты (70-84%); Удовлетворительно - выполненная не в полном объёме работа (70-75%) или работа имеющая значительные недостатки (55-69%); Неудовлетворительно - работа выполнена хуже, чем на 60%	зачет
4	1	Текущий контроль	Контрольная точка №4 (теормех)	3	5	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: 5 баллов - контрольные задачи решены на 90-100%; 4	зачет

						балла - контрольные задачи решены на 80-90%; 3 балла - контрольные задачи решены на 60-80%; 2 балла - контрольные задачи решены на 20-40%; 1 балл - контрольные задачи решены на 0-20%	
5	1	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	40	Контрольное мероприятие проводится в компьютерном классе в виде решения задач: 1) Построение трехмерной сборки механизма (задача решается с применением ПК); 2) Решение задач механики. Время выполнения - 1 астрономический час. Оценки: Отлично - грамотно, самостоятельно, графически правильно выполненная работа (85-100%); Хорошо - грамотно , самостоятельно,графически правильно выполненная работа, имеющая некоторые недочёты (70-84%); Удовлетворительно - выполненная не в полном объёме работа (70-75%) или работа имеющая значительные недостатки (55-69%); Неудовлетворительно - работа выполнена хуже, чем на 60%	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Контрольное мероприятие проводится в компьютерном классе в виде решения задач: 1) Построение трехмерной сборки механизма (задача решается с применением ПК); 2) Решение задач механики. Время выполнения - 1 астрономический час. Оценки: Отлично - грамотно, самостоятельно, графически правильно выполненная работа (85-100%); Хорошо - грамотно , самостоятельно,графически правильно выполненная работа, имеющая некоторые недочёты (70-84%); Удовлетворительно - выполненная не в полном объёме работа (70-75%) или работа имеющая значительные недостатки (55-69%); Неудовлетворительно - работа выполнена хуже, чем на 60%	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-1	Знает: основные понятия, аксиомы и законы механики для решения задач классической механики				+	+
ОПК-1	Умеет: применять методы статического и кинематического анализа для описания равновесия и движения механических систем				+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: построения и аналитического решения математических моделей, описывающих равновесие и движение механических систем				+	+
ОПК-13	Знает: современные CAD-системы и их функциональные возможности для создания 2D и 3D-моделей машиностроительных изделий	+	+	+		+
ОПК-13	Умеет: создавать геометрические модели машиностроительных изделий с	+	+	+		+

	применением современных CAD-систем					
ОПК-13	Имеет практический опыт: создания 2D и 3D-моделей деталей и механизмов с применением современных CAD-систем	+	+	+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Тарг, С. М. Краткий курс теоретической механики Для втузов. - 10-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1986. - 416 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Примеры решения задач по теоретической механике [Текст] учеб. пособие для студентов-заочников В. Г. Караваев, И. П. Осолотков, Н. Н. Ведерников и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 84, [2] с.
2. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике А. А. Яблонский, С. С. Норейко, С. А. Вольфсон и др.; Под общ. ред. А. А. Яблонского. - 11-е изд., стер. - М.: Интеграл-Пресс, 2004. - 382 с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Щуров, И. А. Твердотельное моделирование с использованием программы Solidworks [Текст] учеб. пособие И. А. Щуров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 27, [2] с. ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Щуров, И. А. Твердотельное моделирование с использованием программы Solidworks [Текст] учеб. пособие И. А. Щуров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 27, [2] с. ил.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Туркина, Н. Р. Проектирование в среде SolidWorks : учебное пособие / Н. Р. Туркина. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 55 с. — ISBN 978-5-906920-79-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121879

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	029 (1)	Испытательные установки лаборатории "Сопротивление материалов"
Практические занятия и семинары	275 (1)	Испытательные установки лаборатории колебаний
Лекции	319 (2)	Специальное оборудование не требуется
Практические занятия и семинары		Испытательные установки лаборатории "Экспериментальная механика"
Лекции	334 (2)	Компьютер, проектор, Microsoft PowerPoint
Практические занятия и семинары	319 (2)	Специальное оборудование не требуется
Практические занятия и семинары	334 (2)	Компьютер, проектор, Microsoft PowerPoint