МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.02.07 «Теоретическая механика»

Код и направление подготовки (специальность)	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Инженерно-технологический факультет (ИТФ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Техносферная безопасность и управление качеством"
Кафедра-разработчик	кафедра "Механика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Самара 2023

Б1.О.02.07 «Теоретическая механика»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **20.03.01 Техносферная безопасность**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 680 от 25.05.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Профессор, доктор технических наук, профессор (должность, степень, ученое звание)	Н.И Клюев (ФИО)
Заведующий кафедрой	Я.М. Клебанов, доктор технических наук, профессор (ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	И.А Башарина, кандидат технических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	И.А. Сумарченкова, кандидат химических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	И.А. Башарина, кандидат технических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
4.1 Содержание лекционных занятий 7
4.2 Содержание лабораторных занятий 8
4.3 Содержание практических занятий 9
4.4. Содержание самостоятельной работы 9
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 12
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 12
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 12
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 13
9. Методические материалы 13
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 15

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;	ОПК-1.1 Знает современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности	Владеть методами практического расчёта типовых задач статики, кинематики и динамики механических систем и навыками доведения общих решений конкретных задач до численного расчёта с использованием компьютерных технологий.
		ОПК-1.2 Использует знание современной техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, при решении типовых задач в области защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека	Уметь использовать основные понятия законы и методы теоретической механики, создавать расчётные математические модели механических систем, применять как аналитические, так и численные методы решения поставленных задач механики, используя компьютерные программы, анализировать результаты решения; используя компьютерные технологии.

		ОПК-1.3 Обосновывает выбор техники и технологий для решения задач профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	Знать Основные понятия и законы статики, кинематики и динамики
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знать Приемы решения задач теоретической механики с использованием программного обеспечения
		УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Уметь Проводить исследование состояния точек и механических систем с использованием ПО
		УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Владеть Программным обеспечением для решения задач (на примере mathcad)
		УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Уметь проводить наблюдения, интерпретировать, анализировать результаты, выводить заключения, давать оценки
		УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Владеть методами и способами познавательной деятельности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **базовая часть**

Код компетенции	**Предшествующие дисциплины**	**Параллельно осваиваемые дисциплины**	**Последующие дисциплины**

ОПК-1	Введение в информационные технологии; Математика; Материаловедение и технология материалов; Физика; Химия; Электротехника и электроника	Органическая химия; Сопротивление материалов	Детали машин; Надёжность технических систем и техногенный риск; Подготовка к процедуре и процедура защиты выпускной квалификационной работы; Практико-ориентированный проект; Системный анализ и моделирование производственных систем; Системы искусственного интеллекта; Теория горения и взрыва; Теория механизмов и машин; Теплофизика и гидрогазодинамика
УК-1	Введение в информационные технологии; Инженерная и компьютерная графика; Математика; Физика; Химия	Органическая химия	Подготовка к процедуре и процедура защиты выпускной квалификационной работы; Теория горения и взрыва; Теплофизика и гидрогазодинамика; Учебная практика: проектная практика

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	4 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	8	8
Лабораторные работы	2	2
Лекции	4	4
Практические занятия	2	2
Внеаудиторная контактная работа, КСР	6	6
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	193	193
выполнение расчетно-графических работ	92	92
подготовка к лабораторным работам	10	10
подготовка к экзамену	30	30
составление конспектов	61	61
Контроль	9	9
Итого: час	216	216
Итого: з.е.	6	6

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Статика	1	0	0	47	48
2	Кинематика	1	2	0	62	65
3	Динамика	2	0	2	84	88
	КСР	0	0	0	0	6
	Контроль	0	0	0	0	9
	Итого	4	2	2	193	216

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	**Содержание лекции** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
4 семестр				
1	Статика	Статика. Кинематика точки и твердого тела	Основные понятия. Предмет статики. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Система сходящихся сил. Условия равновесия сходящихся сил. Алгебраический момент силы относительно центра и его свойства. Векторный момент силы относительно центра и его связь с алгебраическим моментом. Момент силы относительно оси. Связь между моментами силы относительно центра и оси. Теорема о моменте равнодействующей (теорема Вариньона). Условия равновесия произвольной плоской системы сил. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.	1

2	Кинематика	Основы кинематики	Введение в кинематику. Способы задания движения точки. Вектор скорости. Вектор ускорения. Прямолинейное и криволинейное движения. Равнопеременное и равномерное движение. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Определение скорости и ускорения точки вращающегося тела. Плоское движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей и способы его нахождения.	1
3	Динамика	Основы динамики точки и системы	Законы Галилея-Ньютона. Инерциальная система отсчета. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки. Задачи динамики точки. Примеры решения прямой и обратной задач динамики точки. Введение в динамику механической системы. Понятие о механической системе. Свойства внутренних сил. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Геометрия масс. Моменты инерции. Центр масс (центр инерции). Момент инерции относительно оси. Радиус инерции. Теорема о моментах инерции относительно параллельных осей (теорема Гюйгенса-Штейнера). Примеры вычисления осевых моментов инерции (стержень, диск).	2
			Итого за семестр:	**4**
			Итого:	**4**

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема лабораторного занятия**	**Содержание лабораторного занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
4 семестр				
1	Кинематика	Определение кинематических параметров движения точки	Координатный способ задания движения точки. Расчет компонент вектора скорости и вектора ускорения, касательного и нормального ускорения, радиуса кривизны траектории с помощью пакета MathCAD	2
			Итого за семестр:	**2**
			Итого:	**2**

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
4 семестр				
1	Динамика	Динамика точки	Решение второй (обратной) задачи динамики для случаев действия на точку постоянной и переменной силы	2
			Итого за семестр:	**2**
			Итого:	**2**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
4 семестр			
Статика	Составление конспектов	Приведение системы сил к данному центру. Лемма о параллельном переносе силы. Главный момент системы сил. Основная теорема статики о приведении системы сил к заданному центру (теорема Пуансо). Случаи приведения системы сил к простейшему виду Трение. Трение скольжения. Трение качения. Решение задач статики с учетом трения. Центр тяжести. Центр параллельных сил. Центр тяжести. Способы определения координат центра тяжести тела.	20
Статика	Выполнение расчетно-графических работ	Определение закона движения точки по заданным силам. Применение теоремы об изменении кинетической энергии к динамике системы материальных точек. Применение принципа виртуальных перемещений к определению реакций связей.	27

Кинематика	Составление конспектов	Сложное движение точки. Абсолютное, относительное и переносное движения точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений (теорема Кориолиса). Определение ускорения Кориолиса. Сложное движение твёрдого тела. Сложение поступательных движений. Сложение вращений вокруг параллельных осей. Сложение вращений вокруг пересекающихся осей. Сложение поступательного и вращательного движений.	20
Кинематика	Выполнение расчетно-графических работ	Определение реакций опор системы из 2х тел. Определение уравнений движения материальной точки. Определение скоростей и ускорений точек при поступательном и вращательном движении твердого тела.	32
Кинематика	Подготовка к лабораторным работам.	Изучение теоретических основ выполняемых работ. Подготовка отчетов по лабораторным работам.	10

Динамика	Составление конспектов	Основы теории колебаний. Прямолинейные колебания материальной точки. Свободные колебания без сопротивления. Свободные колебания при вязком сопротивлении. Вынужденные колебания. Резонанс. Динамика относительного движения материальной точки. Дифференциальные уравнения относительного движения точки. Силы инерции. Принцип относительности классической механики. Относительный покой. Покой и движение относительно Земли. Динамика твердого тела. Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела. Дифференциальное уравнение вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси. Дифференциальные уравнения плоского движения твердого тела. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики. Главный вектор и главный момент сил инерции твердого тела. Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений. Связи. Классификация связей. Возможные и действительные перемещения точек системы. Число степеней свободы. Возможная работа. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Принцип Даламбера-Лагранжа. Общее уравнение динамики. Обобщённые координаты, скорости, силы. Понятие об обобщённых координатах, скоростях, силах. Условия равновесия системы в обобщённых координатах. Примеры вычисления обобщенных сил. Уравнения Лагранжа второго рода. Вывод уравнений Лагранжа второго рода из общего уравнения динамики. Функция Лагранжа. Случай консервативной системы.	21
Динамика	Выполнение расчетно-графических работ	Решение второй (обратной) задачи динамики для случаев действия на точку постоянной и переменной силы	33
Динамика	Подготовка к экзамену.	Повторение пройденного в течении семестра материала. Систематизация знаний . Подготовка ответов на экзаменационные вопросы.	30
		Итого за семестр:	**193**
		Итого:	**193**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике : учеб.пособие / И. В. Мещерский ; ред.: В. А. Пальмов, Д. Р. Меркин .- 43-е изд.,стер..- М., Лань, 2005.- 448 с.	Электронный ресурс
2	Никитин, Н.Н. Курс теоретической механики : Учеб. / Н. Н. Никитин .- 6-е изд.,перераб. и доп..- М., Высш.шк., 2003.- 719 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
3	Тарг, С.М. Краткий курс теоретической механики : учеб. / С. М. Тарг .- 17-е изд., стер..- М., Высш.шк., 2007.- 416 с.	Электронный ресурс
4	Яблонский, А.А. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике : Учеб.пособие / А. А. Яблонский .- 16-е изд.,стер..- М., Интеграл-Пресс, 2008.- 382 с.	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	MathCad	PTC (USA) (Зарубежный)	Лицензионное
2	Open Office	Sun Microsystems (USA) (Зарубежный)	Свободно распространяемое

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	1. http://matlab.exponenta.ru - консультационный центр Matlab и Simulink консультационный центр Matlab и Simulink 1. http://matlab.exponenta.ru - консультационный центр Matlab и Simulink	http://matlab.exponenta.ru	Ресурсы открытого доступа

2	ЭБС "Лань"	http://e.lanbook.com/	Российские базы данных ограниченного доступа
3	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер / ноутбук), доска, учебно-наглядные, учебно-методические пособия, тематические иллюстрации.

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия

Компьютерный класс, оснащенный ПК (в количестве не менее 15 шт) с операционной системой Windows (версия не ниже XP), доступом к сети Интернет и локальной сети СамГТУ (для связи в сервером
лицензий), установленным ПО Mathcad (версия не ниже 15.0), пакет офисных приложений Open Office

Самостоятельная работа

Личный стационарный ПК, либо ноутбук/планшет/смартфон с доступом в сеть Интернет.
Учетная запись в АИС "Университет" (для доступа к электронным библиотечным ресурсам)

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и

практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.02.07 «Теоретическая механика»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.02.07 «Теоретическая механика»

Код и направление подготовки (специальность)	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Инженерно-технологический факультет (ИТФ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Техносферная безопасность и управление качеством"
Кафедра-разработчик	кафедра "Механика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;	ОПК-1.1 Знает современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности	Владеть методами практического расчёта типовых задач статики, кинематики и динамики механических систем и навыками доведения общих решений конкретных задач до численного расчёта с использованием компьютерных технологий.
		ОПК-1.2 Использует знание современной техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, при решении типовых задач в области защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека	Уметь использовать основные понятия законы и методы теоретической механики, создавать расчётные математические модели механических систем, применять как аналитические, так и численные методы решения поставленных задач механики, используя компьютерные программы, анализировать результаты решения; используя компьютерные технологии.

		ОПК-1.3 Обосновывает выбор техники и технологий для решения задач профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	Знать Основные понятия и законы статики, кинематики и динамики
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знать Приемы решения задач теоретической механики с использованием программного обеспечения
		УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Уметь Проводить исследование состояния точек и механических систем с использованием ПО
		УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Владеть Программным обеспечением для решения задач (на примере mathcad)
		УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Уметь проводить наблюдения, интерпретировать, анализировать результаты, выводить заключения, давать оценки
		УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Владеть методами и способами познавательной деятельности

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Статика				

ОПК-1.1 Знает современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности	**Владеть** методами практического расчёта типовых задач статики, кинематики и динамики механических систем и навыками доведения общих решений конкретных задач до численного расчёта с использованием компьютерных технологий.	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет
ОПК-1.2 Использует знание современной техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, при решении типовых задач в области защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека	**Уметь** использовать основные понятия законы и методы теоретической механики, создавать расчётные математические модели механических систем, применять как аналитические, так и численные методы решения поставленных задач механики, используя компьютерные программы, анализировать результаты решения; используя компьютерные технологии.	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет
ОПК-1.3 Обосновывает выбор техники и технологий для решения задач профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	**Знать** Основные понятия и законы статики, кинематики и динамики	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	**Знать** Приемы решения задач теоретической механики с использованием программного обеспечения	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет
УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	**Уметь** Проводить исследование состояния точек и механических систем с использованием ПО	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет
УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	**Владеть** Программным обеспечением для решения задач (на примере mathcad)	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет

УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	**Уметь** проводить наблюдения, интерпретировать, анализировать результаты, выводить заключения, давать оценки	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет
УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	**Владеть** методами и способами познавательной деятельности	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет
Кинематика				
ОПК-1.1 Знает современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности	**Владеть** методами практического расчёта типовых задач статики, кинематики и динамики механических систем и навыками доведения общих решений конкретных задач до численного расчёта с использованием компьютерных технологий.	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет
ОПК-1.2 Использует знание современной техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, при решении типовых задач в области защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека	**Уметь** использовать основные понятия законы и методы теоретической механики, создавать расчётные математические модели механических систем, применять как аналитические, так и численные методы решения поставленных задач механики, используя компьютерные программы, анализировать результаты решения; используя компьютерные технологии.	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет
ОПК-1.3 Обосновывает выбор техники и технологий для решения задач профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	**Знать** Основные понятия и законы статики, кинематики и динамики	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	**Знать** Приемы решения задач теоретической механики с использованием программного обеспечения	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет

УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	**Уметь** Проводить исследование состояния точек и механических систем с использованием ПО	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет
УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	**Владеть** Программным обеспечением для решения задач (на примере mathcad)	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет
УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	**Уметь** проводить наблюдения, интерпретировать, анализировать результаты, выводить заключения, давать оценки	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет
УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	**Владеть** методами и способами познавательной деятельности	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет
Динамика				
ОПК-1.1 Знает современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности	**Владеть** методами практического расчёта типовых задач статики, кинематики и динамики механических систем и навыками доведения общих решений конкретных задач до численного расчёта с использованием компьютерных технологий.	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет
ОПК-1.2 Использует знание современной техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, при решении типовых задач в области защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека	**Уметь** использовать основные понятия законы и методы теоретической механики, создавать расчётные математические модели механических систем, применять как аналитические, так и численные методы решения поставленных задач механики, используя компьютерные программы, анализировать результаты решения; используя компьютерные технологии.	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет

ОПК-1.3 Обосновывает выбор техники и технологий для решения задач профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	**Знать** Основные понятия и законы статики, кинематики и динамики	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	**Знать** Приемы решения задач теоретической механики с использованием программного обеспечения	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет
УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	**Уметь** Проводить исследование состояния точек и механических систем с использованием ПО	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет
УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	**Владеть** Программным обеспечением для решения задач (на примере mathcad)	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет
УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	**Уметь** проводить наблюдения, интерпретировать, анализировать результаты, выводить заключения, давать оценки	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет
УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	**Владеть** методами и способами познавательной деятельности	Экзамен	Нет	Да
		РГР	Да	Нет

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Кафедра «Механика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № (образец)

По дисциплине «Теоретическая механика»

Код, направление подготовки 21.03.01 , профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Институт НГТ Семестр 2

1. Статика. Аксиомы статики.
2. Центр масс. Моменты инерции.
3. Задача

Составил:
Доцент Александрова М.Ю.

Дата 01.09.2022

Утверждаю:
Зав. кафедрой_____Клебанов Я.М.

Дата 01.09.2022

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателями, ведущими лабораторные работы, практические занятия, в следующих формах: выполнение лабораторных работ;
выполнение заданий на практических занятиях;
проверка РГР.
Рубежная аттестация студентов производится в форме аттестации дважды в семестре по результатам текущего контроля знаний.
Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена (4 семестр)

Шкала и критерии оценивания на экзамене

Критерий	Отлично	Хорошо	Удовлетвори-тельно	Неудовлетвори-тельно
Правильный ответ на вопросы, демонстрирующий сформированные систематические знания	Сформированные систематические знания. Ответ обучающегося верный	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания. Ответ обучающегося в основном верный, но содержит незначительные недочеты	Фрагментар ные знания. В ответе обучающегося имеются ошибки	Отсутствие знаний. Ответ обучающегося содержит грубые ошибки