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.03.03 «Теоретическая механика»

Код и направление подготовки (специальность)	21.03.01 Нефтегазовое дело
Направленность (профиль)	Бурение нефтяных и газовых скважин
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очно-Заочная
Год начала подготовки	2021
Институт / факультет	Институт нефтегазовых технологий (ИНГТ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Бурение нефтяных и газовых скважин"
Кафедра-разработчик	кафедра "Механика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Самара 2021

Б1.О.03.03 «Теоретическая механика»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **21.03.01 Нефтегазовое дело**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 96 от 09.02.2018 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат технических наук, доцент	Е.А Солдусова
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)
Заведующий кафедрой	Я.М. Клебанов, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	А.Ю Чуркина, кандидат химических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	Ю.А. Агеева
	(ФИО, степень, ученое звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	В.В. Живаева, 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 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 7
4.3 Содержание практических занятий 7
4.4. Содержание самостоятельной работы 8
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 10
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 11
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
9. Методические материалы 12
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 14

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 решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1 Умеет использовать основные законы дисциплин инженерно механического модуля	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
			Знать основные понятия, теоремы, законы, принципы и методы статики, кинематики, динамики.
			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-5 Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.2 Умеет использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов	Владеть программным обеспечением для решения задач (на примере MathCAD)
			Знать приемы решения задач Теоретической механики с использованием программного обеспечения

			Уметь проводить исследование состояния точек и механических систем с использованием ПО

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		Математика; Физика; Химия	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Геология и литология; Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика; Инженерная и компьютерная графика; Компьютерные и математические методы моделирования и обработки данных в нефтегазовом деле; Математика; Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства; Основы нефтегазопромыслового дела; Прикладная механика; Производственная практика: технологическая практика; Теория механизмов и машин; Термодинамика и теплопередача; Управление качеством и проектный менеджмент в нефтегазовой отрасли; Физика; Химия нефти и газа; Экология; Электротехника и электроника
ОПК-5		Информатика и информационные технологии	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Геология и литология; Инженерная и компьютерная графика; Информатика и информационные технологии; Метрология, стандартизация и сертификация; Производственная практика: технологическая практика; Учебная практика: технологическая практика; Химия нефти и газа

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	1 семестр часов / часов в электронной форме

Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	24 / 12	24 / 12
Лабораторные работы	8	8
Лекции	8 / 8	8 / 8
Практические занятия	8 / 4	8 / 4
Внеаудиторная контактная работа, КСР	2	2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	64	64
подготовка к лабораторным работам	10	10
подготовка к лекциям	44	44
подготовка к практическим занятиям	10	10
Контроль	18	18
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

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. Кинематика.	4	4	4	32	44
2	Динамика. Аналитическая механика.	4	4	4	32	44
	КСР	0	0	0	0	2
	Контроль	0	0	0	0	18
	Итого	8	8	8	64	108

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	**Содержание лекции** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
1 семестр				
1	Статика. Кинематика.	Основы статики.	Основные понятия и аксиомы статики. Силы, виды сил. Момент силы. Условие равновесия.	2

2	Статика. Кинематика.	Кинематика точки и механической системы.	Способы задания движения точки. Кинематические характеристики. Виды движения абсолютно твердого тела.	2
3	Динамика. Аналитическая механика.	Основы динамики точки и механической системы.	Задачи динамики. Основные теоремы динамики.	2
4	Динамика. Аналитическая механика.	Элементы аналитической механики.	Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики.	2
			Итого за семестр:	**8**
			Итого:	**8**

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**
1 семестр				
1	Статика. Кинематика.	Определение реакций связи.	Решение системы линейных уравнений с помощью программы MathCAD.	2
2	Статика. Кинематика.	Кинематика точки.	Нахождение производной функции с помощью программы MathCAD.	2
3	Динамика. Аналитическая механика.	Динамика точки.	Решение дифференциальных уравнений с помощью программы MathCAD.	2
4	Динамика. Аналитическая механика.	Применение теоремы об изменении кинетической энергии и принципа Даламбера к исследованию движения механической системы.	Теоремы динамики. Принцип Даламбера. Решение задач с помощью программы MathCAD.	2
			Итого за семестр:	**8**
			Итого:	**8**

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**

1 семестр				
1	Статика. Кинематика.	Решение задач равновесия механических систем.	Связи и их реакции. Сила. Момент силы. Условие равновесия.	2
2	Статика. Кинематика.	Определение кинематических параметров точек тела	Поступательное, вращательное, плоскопараллельное движение твердого тела.	2
3	Динамика. Аналитическая механика.	Решение задач динамики точки и механических систем.	Основное уравнение динамики и методы его решения.	2
4	Динамика. Аналитическая механика.	Применение принципа возможных перемещений в решении задач.	Возможные перемещения. Общее условие равновесия. Общее уравнение динамики.	2
Итого за семестр:				**8**
Итого:				**8**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
1 семестр			
Статика. Кинематика.	Подготовка к лекционным занятиям.	Типы связей и направление их реакций. Теоремы об эквивалентности и о сложении пар сил, равновесие системы пар сил. Случаи приведения системы сил к простейшему виду. Способы определения координат центра тяжести тела. Сферическое движение твердого тела: определение сферического движения; углы Эйлера; уравнения сферического движения; мгновенная ось вращения; мгновенная угловая скорость, угловое ускорение; скорости и ускорения точек тела. Сложное движение твёрдого тела: сложение поступательных движений; сложение вращений вокруг параллельных осей; сложение вращений вокруг пересекающихся осей; сложение поступательного и вращательного движений.	22

Статика. Кинематика.	Подготовка к лабораторным работам.	Расчет ферм. Определение усилий в стержнях ферм и реакций связей. Определение реакций связей опор пространственной конструкции. Определение положение точки на траектории и ее кинематических параметров. Кинематика поступательного и вращательного движения твердого тела. Кинематика плоского движения твердого тела.	5
Статика. Кинематика.	Подготовка к практическим занятиям.	Решение задач системы сходящихся сил и плоской системы сил. Решение задач пространственной системы сил. Решение задач кинематики точки и поступательного и вращательного движения твёрдого тела. Решение задач плоского движения твердого тела. Решение задач сложного движения точки.	5
Динамика. Аналитическая механика.	Подготовка к лекционным занятиям.	Предмет динамики. Законы Галилея-Ньютона. Инерциальная система отсчета. Система единиц механических величин. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки. Задачи динамики точки. Примеры решения прямой и обратной задач динамики точки. Начальные условия. Интегрирование дифференциальных уравнений движения. Уравнение траектории точки. Максимальная высота подъема, горизонтальная дальность и время полета. Настильная и навесная траектории. Оптимальный угол бросания. Элементарная и полная работа силы. Мощность. Работа силы тяжести и силы упругости. Работа момента силы. Потенциальное силовое поле и силовая функция. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Кинетическая энергия твердого тела при поступательном, вращательном и плоском движениях. Теорема об изменении кинетической энергии в дифференциальной и интегральной формах. Закон сохранения полной механической энергии. Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела. Дифференциальное уравнение вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси. Дифференциальные уравнения плоского движения твердого тела. Метод кинетостатики. Главный вектор и главный момент сил инерции твердого тела. Принцип Даламбера.	22

Динамика. Аналитическая механика.	Подготовка к лабораторным работам.	Задача движения тела по наклонной плоскости. Задача движения тела под действием силы тяжести. Определение кинематических параметров движения по заданным силам и граничным условиям. Уравнение динамики относительного движения и его решение. Теорема об изменении кинетической энергии. Принцип Даламбера.	5
Динамика. Аналитическая механика.	Подготовка к практическим занятиям.	Решение задач свободной материальной точки и относительного движения точки. Решение задач о движении центра масс. Решение задач с использованием теоремы об изменении количества движения. Решение задач с применением теорем об изменении кинетического момента и об изменении кинетической энергии. Решение задач плоскопараллельного движения твердого тела. Применение принципа Даламбера и уравнения Лагранжа для решения задач.	5
		Итого за семестр:	**64**
		Итого:	**64**

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	Тарг, С.М. Краткий курс теоретической механики : учеб. / С. М. Тарг .- 17-е изд., стер..- М., Высш.шк., 2007.- 416 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
2	Аркуша, А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике : Учеб. пособие / А. И. Аркуша .- 4-е изд.,испр..- М., Высш.шк., 2000.- 336 с.	Электронный ресурс
3	Никитин, Н.Н. Курс теоретической механики : Учеб. / Н. Н. Никитин .- 5-е изд.,перераб.и доп..- М., Высш.шк., 1990.- 607 с.	Электронный ресурс
4	Никитин, Николай Никитич Курс теоретической механики : учеб. для вузов [Текст] .- 6-е изд., перераб. и доп..- Москва, Высш. шк., 2003.- 719 с.	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
5	Доев, В.С. Сборник заданий по теоретической механике на базе Mathcad : учеб.пособие / В. С. Доев, Ф. А. Доронин.- М., Лань, 2010.- 585 с.	Электронный ресурс

6	Мещерский, Иван Всеволодович Сборник задач по теоретической механике : учеб. пособие для втузов [Текст] / под ред. Н. В. Бутенина и др. .- 36-е изд., испр..- Москва, Наука, 1986.- 448 с.	Электронный ресурс
7	Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике : учеб. пособие / под общ. ред. А. А. Яблонского .- 17-е изд., стер..- М., Кнорус, 2016.- 386 с.	Электронный ресурс
8	Сборник задач по теоретической механике : Учеб.пособие / ред. К. С. Колесников; Под ред.К.С.Колесникова .- 3-е изд.,стер..- М., Лань, 2007.- 446 с.	Электронный ресурс
9	Теоретическая механика с применением программы MATHCAD : лабораторный практикум / Я. М. Клебанов [и др.]; Самар.гос.техн.ун-т, Механика.- Самара, 2019.- 255 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||3590	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	Теоретическая механика. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения.	http://www.teoretmeh.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
4	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	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.03.03 «Теоретическая механика»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.03.03 «Теоретическая механика»

Код и направление подготовки (специальность)	21.03.01 Нефтегазовое дело
Направленность (профиль)	Бурение нефтяных и газовых скважин
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очно-Заочная
Год начала подготовки	2021
Институт / факультет	Институт нефтегазовых технологий (ИНГТ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Бурение нефтяных и газовых скважин"
Кафедра-разработчик	кафедра "Механика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
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 решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1 Умеет использовать основные законы дисциплин инженерно механического модуля	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
			Знать основные понятия, теоремы, законы, принципы и методы статики, кинематики, динамики.
			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-5 Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.2 Умеет использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов	Владеть программным обеспечением для решения задач (на примере MathCAD)
			Знать приемы решения задач Теоретической механики с использованием программного обеспечения

			Уметь проводить исследование состояния точек и механических систем с использованием ПО

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Статика. Кинематика.				
ОПК-1.1 Умеет использовать основные законы дисциплин инженерно механического модуля	**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
	Знать основные понятия, теоремы, законы, принципы и методы статики, кинематики, динамики.	Экзамен	Нет	Да
	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
ОПК-5.2 Умеет использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов	**Уметь** проводить исследование состояния точек и механических систем с использованием ПО	Экзамен	Нет	Да
	Знать приемы решения задач Теоретической механики с использованием программного обеспечения	Экзамен	Нет	Да
	Владеть программным обеспечением для решения задач (на примере MathCAD)	Экзамен	Нет	Да
Динамика. Аналитическая механика.				
ОПК-1.1 Умеет использовать основные законы дисциплин инженерно механического модуля	**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
	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

	Знать основные понятия, теоремы, законы, принципы и методы статики, кинематики, динамики.	Экзамен	Нет	Да
ОПК-5.2 Умеет использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов	**Знать** приемы решения задач Теоретической механики с использованием программного обеспечения	Экзамен	Нет	Да
	Владеть программным обеспечением для решения задач (на примере MathCAD)	Экзамен	Нет	Нет
	Уметь проводить исследование состояния точек и механических систем с использованием ПО	Экзамен	Нет	Да

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, направленность (профиль) Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Институт НГТ Семестр 1

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

Составил:
Доцент _____ Солдусова Е.А.

Дата 01.09.2020 г.

Утверждаю:
Зав. кафедрой _____ Клебанов Я.М.

Дата 01.09.2020 г.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП).

Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения (таблица 2).

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Лабораторные работы, практические занятия, практика оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Шкала оценивания:

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 50% и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 50% (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций более 85% (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 60% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 50% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 50% (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в таблице:

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86 - 100
4	4	61-85
3	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	0-50
5, 4, 3	Зачет	51-100