

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 17:04:47
Уникальный программный ключ:
22b550c16d09822b0cd03810d91d3f106eb4b62d

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
нефтегазовой инженерии, канд. техн. наук
Верисокин А.Е.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
дисциплины «Теоретическая механика»

Специальность
Специализация

21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии
Техника и технологии производства сжиженного
природного газа, транспортировки и распределе-
ния

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

очно-заочная

Реализуется в семестре

3

Введение

1. Назначение ФОС по дисциплине состоит в установлении соответствия уровня подготовки студентов специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии ело на данном этапе обучения требованиям рабочей программы дисциплины.
2. Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации на основе рабочей программы дисциплины, «Теоретическая механика» в соответствии с образовательной программой по специальности 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии
3. Разработчик, Милованова Л.Н., доцент департамента строительной инженерии и прототипирования института перспективной инженерии, канд. пед. наук.
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Доцент департамента строительной инженерии и прототипирования института перспективной инженерии – Солдатов А.А., канд. техн. наук
(Ф.И.О., должность)

Члены комиссии: профессор департамента строительной инженерии и прототипирования института перспективной инженерии – Чеботарёв Е.А. док. техн. наук, профессор
(Ф.И.О., должность)

Доцент департамента строительной инженерии и прототипирования института перспективной инженерии – Лямина А.А., канд. пед. наук
(Ф.И.О., должность)

Представитель организации-работодателя Груднева Алина Александровна
Главный специалист технологического отдела ООО «Научно-производственное объединение «НефтеХимПроект»

Экспертное заключение: рекомендовать к использованию в учебном процессе

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достиг- нут (Неудовлетвори- тельно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетвори- тельно) 3 балла	Средний уро- вень (хорошо) 4 балла	Высокий уро- вень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли.</i>				
Результаты обуче- ния по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 использует основные законы дисциплин инже- нерно-механиче- ского модуля.	Не владеет и не использует основ- ные законы дисци- плин инженерно- механического мо- дуля.	Неуверенно вла- деет и исполь- зует основные законы дисци- плин инженерно- механического модуля.	Хорошо вла- деет и исполь- зует основные законы дисци- плин инже- нерно-механи- ческого мо- дуля.	Свободно вла- деет и исполь- зует основные законы дисци- плин инже- нерно-механи- ческого модуля.
<i>Компетенция: ОПК-1</i> Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи про- фессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой от- расли.				
Результаты обуче- ния по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 использует основные законы естественнонауч- ных дисциплин.	Не владеет и не использует основ- ные законы есте- ственнонаучных дисциплин.	Неуверенно вла- деет и исполь- зует основные законы есте- ственнонаучных дисциплин	Хорошо вла- деет и исполь- зует основные законы есте- ственнонауч- ных дисциплин	Свободно вла- деет и исполь- зует основные законы есте- ственнонауч- ных дисциплин
<i>Компетенция: ОПК-1</i> Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи про- фессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой от- расли.				
Результаты обуче- ния по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 знает принци- пиальные особен- ности моделирования математических, физических и хими- ческих процессов, предназначенные	Не владеет и не знает принципи- альные особенно- сти моделирова- ния математиче- ских, физических и химических про- цессов, предназна- ченные для кон- кретных техноло- гических процес- сов	Неуверенно вла- деет и знает принципиальные особенности мо- делирования ма- тематических, физических и хи- мических процес- сов, предна- значенные для конкретных тех- нологических процессов	Хорошо вла- деет и знает принципиаль- ные особенно- сти моделиро- вания матема- тических, фи- зических и хи- мических процес- сов, предна- значенные для конкрет-	Свободно вла- деет и знает принципиаль- ные особенно- сти моделиро- вания матема- тических, физи- ческих и хими- ческих процес- сов, предна- значенные для кон-

для конкретных технологических процессов			ных технологических процессов	кретных технологических процессов
--	--	--	-------------------------------	-----------------------------------

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.		<i>ОЗФО, 3 семестр</i>	
2.		<i>Основные характеристики понятия "Сила":</i> -:модуль силы и направление; -:модуль, вектор; -:модуль, начало силы, направление; -:точка приложения силы, линия действия силы, модуль силы.	ОПК-1
3.		<i>Плоская Система сходящихся сил:</i> -:силы в соприкасающихся плоскостях; -: силы в соприкасающихся плоскостях, пересекаются; -: силы в соприкасающихся плоскостях, пересекаются поочерёдно; -:линии действия сил в одной плоскости и сходятся в одной точке.	ОПК-1
4.		<i>Плоская Система параллельных сил:</i> -:силы в соприкасающихся параллельных плоскостях; -: силы в соприкасающихся плоскостях, параллельны; -: линии действия сил в соприкасающихся параллельных плоскостях; -:линии действия сил в одной плоскости и параллельны	ОПК-1
5.		<i>Плоская произвольная система сил:</i> -:произвольные силы в соприкасающихся плоскостях; -: силы в соприкасающихся плоскостях, параллельны или пересекаются; -: линии действия сил в соприкасающихся параллельных плоскостях или пересекаются; -:линии действия сил в одной плоскости – параллельны, или пересекаются, или произвольно относительно друг друга.	ОПК-1
6.		<i>Пространственная Система сходящихся сил:</i> -:силы в соприкасающихся плоскостях; -: силы в соприкасающихся плоскостях, пересекаются или произвольно относительно друг друга; -: силы в соприкасающихся плоскостях, пересекаются поочерёдно; -:линии действия сил, расположенные в разных плоскостях, сходятся в одной точке.	ОПК-1
7.		<i>Пространственная Система параллельных сил:</i> -:силы в соприкасающихся параллельных плоскостях; -: силы в соприкасающихся плоскостях, параллельны или произвольно относительно друг друга;;	ОПК-1

		-: линии действия сил в соприкасающихся параллельных плоскостях; -:линии действия сил, расположенные в разных плоскостях, параллельны	
8.		Пространственная произвольная система сил: -:произвольные силы в соприкасающихся плоскостях; -: силы в соприкасающихся плоскостях, параллельны или пересекаются; -: линии действия сил в соприкасающихся параллельных плоскостях или пересекаются; -:линии действия сил в разных плоскостях -: параллельны, или пересекаются, или произвольно относительно друг друга.	ОПК-1
9.		Алгебраический момент относительно оси вычисляется как: -: произведение силы на плечо; -: произведение силы на длину перпендикуляра между осью и линией действия силы; -: произведение проекции силы на плоскость, перпендикулярную данной оси, на длину перпендикуляра между осью и линией действия указанной проекции силы.	ОПК-1
10.		Алгебраический момент силы относительно оси вычисляется по формуле: -: $M_x(\bar{F}) = \pm hF$ -: $M_x(\bar{F}) = \pm h^2 F$ -: $M_x(\bar{F}) = \pm hF_{np.y}$ -: $M_x(\bar{F}) = \pm hF^2$	ОПК-1
11.		Знак «+» или «-» алгебраического момента силы относительно оси определяется: -: глядя с центра пересечения координатных осей; -: глядя с положительного направления оси; -: глядя с отрицательного направления оси.	ОПК-1
12.		Момент силы $\bar{F}$ относительно оси x вычисляется: -: $M_x(\bar{F}) = yF_z - zF_y$; -: $M_x(\bar{F}) = xF_y - yF_z$; -: $M_x(\bar{F}) = yF_x - xF_z$.	ОПК-1
13.		Момент силы $\bar{F}$ относительно оси z вычисляется: -: $M_z(\bar{F}) = xF_y - yF_x$; -: $M_z(\bar{F}) = yF_z - zF_y$; -: $M_z(\bar{F}) = yF_z - zF_y$.	ОПК -1
14.		Момент силы $\bar{F}$ относительно оси y вычисляется: -: $M_y(\bar{F}) = zF_x - xF_z$; -: $M_y(\bar{F}) = yF_z - zF_y$; -: $M_y(\bar{F}) = xF_y - yF_x$.	ОПК -1

15.		Пространственная произвольная система сил с главным вектором $\bar{R}_0$ и главным вектором моментом $\bar{M}_0$ находится в равновесии, если: –: $\bar{R}_0 \neq 0; \bar{M}_0 \neq 0$; –: $\bar{R}_0 \neq 0; \bar{M}_0 = 0$; –: $\bar{R}_0 = 0; \bar{M}_0 \neq 0$; –: $\bar{R}_0 = 0; \bar{M}_0 = 0$.	ОПК -1
16.		Алгебраический момент относительно точки вычисляется как: –: произведение модуля силы на квадрат расстояния между силой и точкой; –: произведение модуля силы на длину перпендикуляра между точкой и линией действия силы; –: произведение проекции силы на длину перпендикуляра между точкой и линией действия указанной проекции. –: произведение квадрата модуля силы на расстояние между силой и точкой;	ОПК -1
17.		Алгебраический момент силы относительно точки вычисляется по формуле: –: $Ma(\bar{F}) = \pm hF$ –: $Ma(\bar{F}) = \pm h^2 F$ –: $Ma(\bar{F}) = \pm hF_{np}$ –: $Ma(\bar{F}) = \pm hF^2$	ОПК -1
18.		Знак «+» или «-» алгебраического момента силы относительно точки определяется: –: глядя с точки – центра пересечения координатных осей по ходу часовой стрелке; –: глядя с положительного направления горизонтальной оси против хода часовой стрелки; –: глядя с отрицательного направления вертикальной оси против хода часовой стрелки; –: Знак «+» – вращающий эффект силы относительно точки против хода часовой стрелки, –: Знак «-» – вращающий эффект силы относительно точки по ходу часовой стрелки.	ОПК -1
19.		Какие из указанных условий являются необходимыми и достаточными для равновесия плоской произвольной системы сил: –: $\sum F_{kx} = 0; \sum F_{ky} = 0$; –: $\sum F_{kx} = 0; \sum F_{ky} = 0; R = 0$; –: $\sum F_{kx} = 0; \sum F_{ky} = 0; \sum F_{kz} = 0$; –: $\sum F_{kx} = 0; \sum F_{ky} = 0; \sum M_A(\bar{F}_k) = 0$;	ОПК -1

		$-\sum F_{ky} = 0; \sum F_{kz} = 0; \sum M_B(\bar{F}_k) = 0;$ $-\sum F_{kx} = 0; \sum F_{kz} = 0; \sum M_C(\bar{F}_k) = 0.$	
20.		Модуль вектора – момента пары сил вычисляется по формуле: –: 1) $M(\bar{F}_1; \bar{F}_2) = \pm d F_1$; –: 2) $M(\bar{F}_1; \bar{F}_2) = \pm d F_2$; –: 3) $M(\bar{F}_1; \bar{F}_2) = \pm d (F_2 - F_1)$; –: 4) $M(\bar{F}_1; \bar{F}_2) = \pm d (F_1 - F_2)$;	ОПК -1
21.		Вектор – момент пары сил к плоскости действия пары сил ориентирован: –: пересекается с плоскостью действия пары сил под острым углом; –: пересекается с плоскостью действия пары сил под тупым углом; –: перпендикулярен плоскости действия пары сил.	ОПК -1
22.		Вектор- момент направлен таким образом, чтобы: –: силы $\bar{F}_1$ и $\bar{F}_2$ пересекались; –: силы $\bar{F}_1$ и $\bar{F}_2$ были взаимно перпендикулярны; –: силы $\bar{F}_1$ и $\bar{F}_2$ создавали вращающий эффект по ходу часовой стрелки; –: силы $\bar{F}_1$ и $\bar{F}_2$ создавали вращающий эффект против хода часовой стрелки.	ОПК -1
23.		Точка приложения вектора-момента пары сил: –: на пересечении сил $\bar{F}_1$ и $\bar{F}_2$ –: силы $\bar{F}_1$ и $\bar{F}_2$ взаимно перпендикулярны; –: на пересечении с точкой приложения силы $\bar{F}_1$; –: на пересечении с точкой приложения силы $\bar{F}_2$; –: безразлична	ОПК -1
24.		Эквивалентные системы сил – это: –: Силы, одинаковые по направлению; –: Силы одинаковые по модулю; –: При замене одной системы сил другой механическое состояние тела не меняется –: Силы, разные по направлению, но равные по модулю; –: Силы, разные по модулю, но одинаковые по направлению.	ОПК -1
25.		Изменится ли действие пары сил на абсолютно твердое тело при переносе ее в плоскость параллельную плоскости действия пары? –: изменится направление вращающего эффекта пары сил; –: изменится модуль момента пары сил; –: не изменится.	ОПК -1
26.		Абсолютно твердое тело находится под действием пары сил. При переносе пары сил в плоскость параллельную плоскости действия пары: –: изменится знак момента пары сил;	ОПК -1

		–: изменится модуль момента пары сил с учетом расстояния между плоскостями; –: не изменится момент пары сил ни численно, ни векторно ; –: механическое состояние тела изменится; –: механическое состояние тела остается прежним;	
27.		Как перенести пару сил, действующую на абсолютно твердое тело, чтобы механическое состояние тела не изменилось? –: в плоскость, пересекающуюся с плоскостью действия пары; –: в плоскость, перпендикулярную плоскости действия пары; –: в любую плоскость, связанную с твердым телом и параллельную плоскости действия пары.	ОПК -1
28.		Две пары сил с моментами $\overline{M}_1$ и $\overline{M}_2$ эквивалентны, если: –: $M_1 > M_2$; –: $M_1 < M_2$; –: $M_1 = M_2$; –: $\overline{M}_1 = \overline{M}_2$.	ОПК -1
29.		Две пары сил с моментами $\overline{M}_1$ и $\overline{M}_2$ эквивалентны. Плоскости действия данных пар сил: –: пересекаются; –: скрещиваются; –: параллельны; –: перпендикулярны.	ОПК -1
30.		Две пары сил с моментами $\overline{M}_1$ и $\overline{M}_2$ эквивалентны ,если: –: M_1 и M_2 равны численно; –: M_1 и M_2 равны векторно; –: M_1 и M_2 равны и численно, и векторно.	ОПК -1
31.		Сила, эквивалентная данной системе сил: –: Уравновешенная сила; –: Равнодействующая; –: Уравновешивающая сила	ОПК -1
32.		Вектор равнодействующей системы сил определяется: –: Последовательным векторным сложением, сил образующих систему сил; –: Последовательным параллельным переносом сил, образующих систему сил; –: Последовательным векторным сложением модулей сил, образующих систему сил	ОПК -1
33.		Уравновешенная система сил, если: –: Силы равны по модулю и параллельны;	ОПК -1

		–: Силы равны по модулю, противоположны по направлению, имеют общую линию действия; –: Силы равны по модулю, линия действия параллельны, противоположны по направлению	
34.		Уравновешивающая и равнодействующая данной системы сил: –: Равны по модулю, противоположны по направлению, имеют общую линию действия; –: Равны по модулю, одинаковы по направлению, имеют общую линию действия; –: Равны по модулю, одинаковы по направлению, линии действия параллельны.	ОПК -1
35.		Модуль равнодействующей $\bar{R}$ двух сходящихся сил $\bar{F}_1$ и $\bar{F}_2$ определяется по формуле: –: $\bar{R} = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$ –: $\bar{R} = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 - F_1 \cdot F_2}$ –: $\bar{R} = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + F_1 \cdot F_2 \cdot \sin \alpha}$ –: $\bar{R} = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1 \cdot F_2 \cdot \cos \alpha}$ –: $\bar{R} = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 - F_1 \cdot F_2 \sin \alpha}$	ОПК -1
36.		Направление равнодействующей $\bar{R}$ двух сходящихся сил $\bar{F}_1$ и $\bar{F}_2$ определяется по формуле: –: $\frac{F_1}{\sin \alpha_2} = \frac{F_2}{\sin \alpha_1} = \frac{R}{\sin \alpha}$ –: $\frac{F_1}{\sin \alpha_1} = \frac{F_2}{\sin \alpha_2} = \frac{R}{\sin \alpha}$ –: $\frac{F_1}{\sin \alpha_1} = \frac{F_2}{\sin \alpha} = \frac{R}{\sin \alpha_2}$	ОПК -1

2. Описание шкалы оценивания

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ». Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если его ответ соответствует результатам освоения дисциплины. Сформированность компетенций на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если его ответ соответствует результатам освоения дисциплины, но не точно используются, или нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на базовом уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если его ответ соответствует результатам освоения дисциплины, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы, оперирует неточными формулировками. Сформированность компетенций на удовлетворительном уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если его ответ не соответствует результатам освоения дисциплины, не освоен основной понятийный аппарат, оперирует неточными формулировками, нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций слабая.

Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

Процедура выставления зачета проводится на последнем практическом занятии; оценивание знаний обучающегося происходит по результатам защиты практических работ и оценки знаний студента. Перед зачетом студенту необходимо полностью выполнить практические задания, оформить лекционный материал. При наличии задолженностей по текущей аттестации по данной дисциплине студент к сдаче зачета не допускается. Текущая аттестация студентов проводится преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине, в следующих формах: собеседование и защита практических работ.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил полностью практические или лабораторные задания, оформил лекционный материал, показал знания по теме, умеет правильно и доступно излагать материал, проявляет самостоятельность мышления, опирается на знания, полученные на лекции и в ходе самостоятельной подготовки к занятию, использует дополнительные источники для подготовки к теме.

Основанием для снижения оценки являются: выполнение задания не в полном объеме; несвоевременность предоставления выполненных работ, слабое знание тем и основной терминологии; пассивность участия в групповой работе; отсутствие умения применить теоретические знания для решения практических задач.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не полностью выполнил практические или лабораторные задания. Не оформил лекционный материал, при этом он не знает основных теоретических положений по теме, не может правильно сформулировать мысль, затрудняется в ответе на поставленный вопрос, рассуждает на быденном уровне, не знает, как использовать имеющиеся знания на практике.

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими практические и (или) лабораторные занятия по дисциплине, в следующих формах: собеседование, контрольные вопросы, деловые игры, тренинги, кейсы.

** в соответствии с результатами освоения дисциплины и видами заданий*