

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 07.11.2023 12:31:28
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

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

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал) СКФУ
М.В. Мартыненко

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по
Механике (теоретической механике)

Направленность (профиль)

Строительство зданий и сооружений

Форма обучения

Очная

Год начала обучения

2022 г.

Реализуется в 3 семестре

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации предназначен для проверки знаний студентов.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины Механика (теоретическая механика).

3. Разработчик: Чернов Павел Сергеевич, доцент кафедры транспортных средств и процессов.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: _____

Члены комиссии: Алексенко Д.Н., доцент

Щитов Д.В., заведующий кафедрой

Представитель организации-работодателя - _____

Экспертное заключение ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации соответствует ФГОС ВО

« ____ » _____

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код оцениваемой компетенции, индикатора (ов)	Этап формирования компетенции (№ темы) (в соответствии с рабочей программой дисциплины)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация (текущий/промежуточный)	Тип контроля (устный, письменный или с использованием технических средств)	Наименование оценочного средства
ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4; ИД-5; ИД-6; ИД-7)	1-9	Собеседование	устный	текущий	Вопросы для собеседования
ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4; ИД-5; ИД-6; ИД-7)	1-9	Отчёт	письменный	промежуточный	Вопросы к экзамену
ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4; ИД-5; ИД-6; ИД-7)	1-9	Контрольная работа	письменный	промежуточный	Комплект заданий для Контрольной работы

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

Уровни сформированности компетенции (ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ИД-2 ИД-3	Не способен использовать законы и методы теоретической механики как основы описания и расчетов механизмов.	Частично способен использовать законы и методы теоретической механики как основы описания и расчетов механизмов.	Способен использовать законы и методы теоретической механики как основы описания и расчетов механизмов.	Способен использовать законы и методы теоретической механики как основы описания и расчетов механизмов.
ИД-4 ИД-5 ИД-6 ИД-7	Не способен использовать законы и методы теоретической механики как основы описания и расчетов механизмов.	Частично способен использовать законы и методы теоретической механики как основы описания и расчетов механизмов.	Способен использовать законы и методы теоретической механики как основы описания и расчетов механизмов.	Способен использовать законы и методы теоретической механики как основы описания и расчетов механизмов.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
 Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
 Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	механике при изучении дисциплин профессионального цикла.	теоретической механике при изучении дисциплин профессионального цикла.	механике при изучении дисциплин профессионального цикла.	механике при изучении дисциплин профессионального цикла.
--	--	--	--	--

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента (в случаях, предусмотренных нормативными актами СКФУ).

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
3 семестр			
1	Отчет по практическому занятию	6 неделя	20
2	Отчет по практическому занятию	12 неделя	35
	Итого за 3 семестр:		55
	Итого:		55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме **экзамена** предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** ($20 \leq S_{\text{экз}} \leq 40$), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

экзамена: экзамен по дисциплине «Механика», изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче экзамена.

*Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине
в оценку по 5-балльной системе*

<i>Рейтинговый балл по дисциплине</i>	<i>Оценка по 5-балльной системе</i>
<i>88 – 100</i>	<i>Отлично</i>
<i>72 – 87</i>	<i>Хорошо</i>
<i>53 – 71</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i>< 53</i>	<i>Неудовлетворительно</i>

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

Вопросы для собеседования

1. Основные понятия и определения. Аксиомы статики.
2. Система сходящихся сил.
3. Плоская система сил.
4. Фермы.
5. Трение скольжения и качения.
6. Пространственная система сил.
7. Сложение параллельных сил.
8. Кинематика
9. Плоскопараллельное движение твердого тела.

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены и защищены все виды работ, предусмотренные рабочим учебным планом.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнены и защищены все виды работ, предусмотренные рабочим учебным планом.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если предусмотренные рабочим учебным планом виды работ выполнены, но не все работы защищены.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не выполнены предусмотренные рабочим учебным планом виды работ.

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя собеседование.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции ОПК-1.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо по литературным источникам подготовить вопросы, выносимые на самостоятельное изучение.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользоваться литературными источниками и справочными таблицами.

При проверке знаний оцениваются последовательность и рациональность выполнения задания, полные и правильные ответы на дополнительные вопросы.

Лист оценивания собеседования

ФИО студента баллы	Знание содержания всех вопросов из базовой части	Понимание сути излагаемого	Речь грамотная, ясная, точная	Анализ сути, приведение собственных примеров	Знание содержания материала повышенного уровня
	0 – 0,5 – 1	0 – 0,5 – 1	0 – 0,5 – 1	0 – 0,5 – 1	0 – 0,5 – 1

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Вопросы к экзамену

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности

1. Аксиомы статики.
2. Связи и их реакции.
3. Теоремы статики.
4. Система сходящихся сил. Равнодействующая сходящихся сил.
5. Условие равновесия системы сходящихся сил.
6. Проецирование силы на оси координат.
7. Алгебраический момент силы.
8. Определение моментов относительно осей координат.
9. Пара сил.
10. Теоремы пары сил.
11. Условие равновесия пары сил.
12. Главный вектор плоской системы сил.
13. Главный момент плоской системы сил.
14. Условие и уравнения равновесия плоской системы сил.
15. Пространственная система сил.
16. Момент силы относительно оси.
17. Главный вектор пространственной системы сил.
18. Главный момент пространственной системы сил.
19. Условия равновесия пространственной системы сил.
20. Центр параллельных сил.
21. Центр тяжести твердого тела.
22. Уравнения равновесия пространственной системы сил.
23. Векторный способ задания движения точки.
24. Координатный способ задания движения точки.
25. Естественный способ задания движения точки.
26. Способы задания движения точек.
27. Мгновенный центр скоростей.
28. Сложение скоростей точки при сложном движении.
29. Сложение ускорений точки при сложном движении.
30. Ускорение Кориолиса.
31. Нахождение мгновенного центра скоростей.
32. Основные понятия кинематики точки.
33. Характеристики движения точки.
34. Поступательное движение твердого тела и его свойства.
35. Вращательное движение твердого тела.
36. Частные случаи вращательного движения.
37. Формула Эйлера.
38. Плоскопараллельное движение твердого тела.
39. Скорости точек при плоском движении.
40. Ускорения точек в плоском движении.
41. Формула распределения ускорений.
42. Мгновенный центр ускорений (М.Ц.У)
43. Сложное движение точки.
44. Определение скоростей и ускорений точки в сложном движении.
45. Основные понятия и определения.

46. Закон сохранения импульса-Ньютона.

47. Дифференциальные уравнения движения материальной точки.

48. Задача об ударе и ее решение

49. Обратные задачи динамики и их решение

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

50. Дифференциальные уравнения относительного движения
51. Механическая система. Свойства внутренних сил.
52. Масса системы и ее центр масс.
53. Моменты инерции.
54. Теорема Гюйгенса - Штейнера.
55. Дифференциальные уравнения движения механической системы и общие теоремы динамики.
56. Количество движения. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения.
57. Теорема о движении центра масс.
58. Кинетическая энергия, работа силы, работа момента силы.
59. Теорема об изменении кинетической энергии.
60. Принцип Даламбера для материальной точки.
61. Принцип Даламбера для системы материальных точек.
62. Вычисление главного вектора и главного момента сил инерции.
63. Связи и их классификация.
64. Возможные перемещения и число степеней свободы механической системы.
65. Принцип возможных перемещений.
66. Обобщенные координаты и обобщенные скорости
67. Обобщенные силы и их вычисление
68. Условия равновесия системы в обобщенных координатах
69. Уравнения Лагранжа

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены и защищены все виды работ, предусмотренные рабочим учебным планом.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнены и защищены с незначительными ошибками все виды работ, предусмотренные рабочим учебным планом.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если предусмотренные рабочим учебным планом виды работ, но не все работы защищены.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не выполнены предусмотренные рабочим учебным планом виды работ.

2. Описание шкалы оценивания

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. В случае если рейтинговый балл студента по дисциплине по итогам семестра равен 60, то программой автоматически добавляется 32 премиальных балла и выставляется оценка «отлично». Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** ($20 \leq S_{\text{экз}} \leq 40$), оценка меньше 20 баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

осуществляется в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются три вопроса (один вопрос для проверки знаний и два вопроса для проверки умений и навыков студента).

Для подготовки по билету отводится 30 минут. При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования справочными таблицами

При проверке практического задания, оцениваются:

- знание параметра;
- последовательность и рациональность выполнения.

Оценочный лист

Оцениваемый критерий	Оценка
Уровень раскрытия содержания материала	
Грамотность и логичность изложения материала	
Использование терминологии	
Умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами	
Самостоятельность ответа, без наводящих вопросов	
Способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач	
Знание современной учебной и научной литературы	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Комплект заданий для контрольной работы

Тема 1. Основные понятия и определения.
Аксиомы статики.

Вариант 1.
Задание 1 *Чертеж 1.*
Задание 2 *Чертеж 2.*

Вариант 2
Задание 1 *Чертеж 3.*
Задание 2 *Чертеж 4.*

Тема 2. Система сходящихся сил.

Вариант 1.
Задание 1 *Чертеж 5.*
Задание 2 *Чертеж 6.*

Вариант 2.
Задание 1 *Чертеж 7.*
Задание 2 *Чертеж 8.*

Тема 3. Плоская система сил.

Вариант 1.
Задание 1 *Чертеж 9.*
Задание 2 *Чертеж 10.*

Вариант 2.
Задание 1 *Чертеж 11.*
Задание 2 *Чертеж 12.*

Тема 4. Фермы.

Вариант 1.
Задание 1 *Чертеж 13.*
Задание 2 *Чертеж 14.*

Вариант 2.
Задание 1 *Чертеж 15.*
Задание 2 *Чертеж 16.*

Тема 5. Трение скольжения и качения.

Вариант 1.
Задание 1 *Чертеж 17.*
Задание 2 *Чертеж 18.*

Тема 6. Пространственная система сил.

Вариант 1.
Задание 1 *Чертеж 19.*
Задание 2 *Чертеж 20.*

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Тема 7. Сложение параллельных сил.

Вариант 1.

Задание 1 *Чертеж 19.*

Задание 2 *Чертеж 20.*

Тема 8. Кинематика

Вариант 1.

Задание 1 *Чертеж 19.*

Задание 2 *Чертеж 20.*

Тема 9. Плоскопараллельное движение твердого тела.

Вариант 1.

Задание 1 *Чертеж 19.*

Задание 2 *Чертеж 20.*

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены и защищены все виды работ, предусмотренные рабочим учебным планом.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнены и защищены с незначительными ошибками все виды работ, предусмотренные рабочим учебным планом.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если предусмотренные рабочим учебным планом виды работ, но не все работы защищены.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не выполнены предусмотренные рабочим учебным планом виды работ.

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

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

Процедура проведения данного оценочного мероприятия осуществляется в соответствии с Положением о выполнении и защите курсовых работ в СКФУ.

Предлагаемые студенту знания позволяют проверить компетенции: ОПК-1.

При проверке задания, оцениваются последовательность и рациональность выполнения, точность расчетов, правильность выполнения чертежей.

При проверке задания оцениваются теоретические знания студента, точность расчетов, правильность выполнения чертежей, качество графического материала, правильность оформления.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат:	12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец:	Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022	

Оценочный лист

Оцениваемый критерий	Оценка
Уровень раскрытия содержания материала	
Правильность оформления	
Грамотность и логичность изложения материала	
Последовательность и рациональность выполнения	
Правильность выполнения графического материала	
Точность расчетов, правильность выполнения чертежей	
Знание современной учебной и научной литературы	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022