

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 24.08.2023 12:09:35
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

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
Деталям машин и основам конструирования

Направленность (профиль)	Автомобильный сервис
Форма обучения	Заочная
Год начала обучения	2022 г.
Реализуется в 4 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 Детали машин и основы конструирования.

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

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Д.К. Сысоев, зав. кафедрой транспортных средств и процессов

Члены комиссии: Д.Н. Алексенко, доцент кафедры транспортных средств и процессов

Г.И. Стате, старший преподаватель кафедры транспортных средств и процессов

Представитель организации-работодателя - директор ООО «СТО-ТСС Кавказ»

А.С. Ангиллов

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) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2; ИД-3)	1-9	Собеседование	устный	текущий	Вопросы для собеседования
ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3) ОПК-5 (ИД-1; ИД-2; ИД-3)	1-9	Отчёт	письменный	промежуточный	Вопросы к экзамену

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
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1	Не готов к контролю технического состояния транспортных средств с	Частично готов к контролю технического состояния транспортных средств с	Готов к контролю технического состояния транспортных средств с использованием средств	Готов к контролю технического состояния транспортных средств с использованием средств
ИД-2	Не готов к контролю технического состояния транспортных средств с	Частично готов к контролю технического состояния транспортных средств с	Готов к контролю технического состояния транспортных средств с использованием средств	Готов к контролю технического состояния транспортных средств с использованием средств
ИД-3	Не готов к контролю технического состояния транспортных средств с	Частично готов к контролю технического состояния транспортных средств с	Готов к контролю технического состояния транспортных средств с использованием средств	Готов к контролю технического состояния транспортных средств с использованием средств
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022 Использование средств технического диагностирования				
	Не готов к	Частично готов к	Готов к	Готов к

	организации и контролю качества и безопасности процессов сервиса, параметров технологических процессов с учетом требований потребителя	организации и контролю качества и безопасности процессов сервиса, параметров технологических процессов с учетом требований потребителя	организации и контролю качества и безопасности процессов сервиса, параметров технологических процессов с учетом требований потребителя	организации и контролю качества и безопасности процессов сервиса, параметров технологических процессов с учетом требований потребителя
	Не способен адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности	Частично способен адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности	Способен адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности	Способен адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности

Компетенция: ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии при решении задач профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> <i>ИД-1</i> <i>ИД-2</i> <i>ИД-3</i>	Не готов к контролю технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования	Частично готов к контролю технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования	Готов к контролю технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования	Готов к контролю технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования
	Не готов к организации и контролю качества и безопасности процессов сервиса, параметров технологических процессов с учетом требований потребителя	Частично готов к организации и контролю качества и безопасности процессов сервиса, параметров технологических процессов с учетом требований потребителя	Готов к организации и контролю качества и безопасности процессов сервиса, параметров технологических процессов с учетом требований потребителя	Готов к организации и контролю качества и безопасности процессов сервиса, параметров технологических процессов с учетом требований потребителя

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

	ое программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности	специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности	ое программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности	ное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности
--	--	--	--	---

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

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. Методические 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; ОПК-5.

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 для собеседования

1. Общие сведения о деталях машин. Основы конструирования и деталей машин.
2. Основы автоматизированного проектирования деталей машин.
3. Неразъемные соединения. Разъемные соединения.
4. Зубчатые передачи. Винтовые и червячные передачи.
5. Передача винт-гайка. Ременные передачи.
6. Цепные передачи. Волновые передачи. Фрикционные передачи и вариаторы.
7. Валы и оси. Подшипники скольжения.
8. Подшипники качения.
9. Муфты. Пружины.

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. Методические 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; ОПК-5.

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

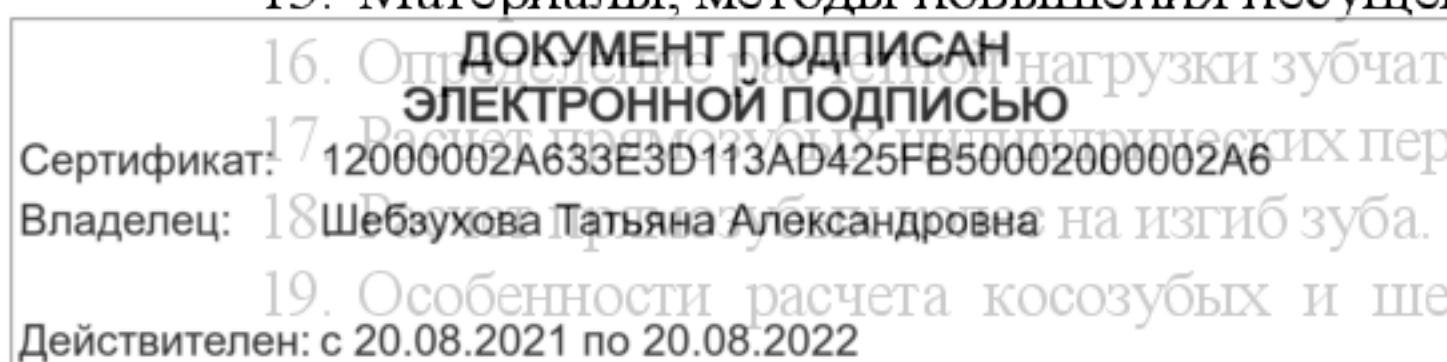
Вопросы к экзамену

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности
4 семестр

1. Основные этапы проектирования машин. Работоспособность и надежность деталей машин, их критерии.
2. Прочность деталей машин. Назначение запаса прочности табличным, дифференциальным и вероятностным способами.
3. Классификация напряжений по характеру распределения в детали и измерений во времени.
4. Циклы напряжений и их характеристики. Частные случаи установившихся циклов напряжений.
5. Усталость и выносливость. Кривые выносливости, пределы выносливости, условия усталостной прочности.
6. Влияние абсолютных размеров и форм деталей на прочность. Виды концентраторов.
7. Жесткость деталей машин.
8. Износостойкость деталей машин. Виды изнашивания, стадии интенсивности износа за срок службы.
9. Общие основы выбора машиностроительных материалов.
10. Жесткость деталей машин.
11. Износостойкость деталей машин. Виды изнашивания, стадии интенсивности износа за срок службы.
12. Классификация основных видов соединений деталей машин.
13. Силовые соотношения в резьбе (моменты закручивания и откручивания, условия самоторможения, КПД).
14. Типы, конструкция и материалы крепежных деталей. Предохранение от самоотвинчивания.
15. Распределение нагрузки между винтами в групповом соединении на примере фланцевой муфты и кронштейна.
16. Классификация и конструкция шпоночных, шлицевых и профильных соединений.
17. Основные типы механических передач. Их назначение, преимущества и недостатки.
18. Классификация зубчатых передач. Стандартные параметры зубчатых передач.
19. Цилиндрические зубчатые передачи (область применения, конструкция, расчет геометрии. Силовые соотношения в передаче).
20. Критерии работоспособности и виды выхода из строя зубчатых передач.
21. Силы, действующие в зацеплении цилиндрической зубчатой передачи с прямыми, косыми и шевронными зубьями. Нагрузка на валы и подшипники.
22. Передачи с зацеплением Новикова и особенности их расчета на контактную и изгибную прочность.
23. Волновые зубчатые передачи (область применения, конструкция, преимущества, недостатки).
24. Конические зубчатые передачи. Параметры и силы в зацеплении.
25. Классификация, достоинства и недостатки винтовых, гипоидных и червячных передач.
26. Червячные передачи. Область применения. Материалы, точность изготовления, смазка, КПД.
27. Усилы в зацеплении червячной передачи и расчетная нагрузка.
28. Выбор допускаемых напряжений при расчете червячной передачи.
29. Гидравлические передачи и червячные передачи с вогнутым профилем витков на валу. Достоинства и недостатки.
30. Фрикционные передачи и вариаторы.
31. Ременные передачи, основные элементы, и узлы. Типы ремней.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: 30Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

32. Основные характеристики ременных передач. Силы, действующие в ремне. Упругое скольжение и передаточное число. Расчет напряжений в ремне.
33. Достоинства и особенности расчета клиноременных передач.
34. Цепные передачи: типы, критерии работоспособности, расчет.
35. Классификация, конструкция и материалы валов и осей.
36. Способы повышения выносливости валов и осей, виды концентраторов на валах.
37. Колебания валов, резонансные поперечные колебания. Критическая частота вращения вала.
38. Опоры валов и осей. Классификация устройств основных типов подшипников качения. Материалы деталей.
39. Схемы установки валов на подшипниках (фиксирующая и плавающая опоры, установка подшипников «враспор», «в растяжку»).
40. Критерии работоспособности подшипников качения.
41. Конструкция подшипников скольжения. Материалы деталей.
42. Критерии работоспособности подшипников скольжения. Виды трения. Смазка и КПД.
43. Муфты. Назначение, классификация и подбор муфт. Глухие муфты.
44. Компенсирующие муфты, их назначение (зубчатая, кулачково-дисковая, цепная муфта). Упругие муфты.
45. Сцепные управляемые муфты. Основные этапы фрикционных муфт, критерии их работоспособности и расчета. Фрикционные материалы.
46. Конструкция и расчет дисковых фрикционных муфт.
47. Конструкция и расчет конусных фрикционных муфт.
48. Обгонные муфты и принципы их работы.
49. Классификация, назначение, конструкция и материалы пружин и рессор.
50. Принципы конструирования деталей машин.
51. Требования к корпусным деталям машин и основы выбора конструкции.
1. Виды прочностных расчетов. Расчет запаса прочности при одноосном и двухосном (сложном) напряженных состояниях.
2. Реальные режимы работы деталей машин. Приведение нестационарного режима нагружения к эквивалентному стационарному.
3. Расчет эквивалентного числа циклов перемены напряжений при замене нестационарного режима стационарным.
4. Основ расчета на статическую прочность.
5. Основы расчета на прочность при неустановившихся режимах переменных напряжений.
6. Расчет на прочность при неустановившемся режимах переменных напряжений.
7. Определение запаса прочности при действии переменного и постоянного напряжений.
8. Общие основы выбора машиностроительных материалов.
9. Типы резьб. Основные параметры резьб. Основы расчета. Определение высоты головки болта и гайки.
10. Расчет винтов нагруженных осевой силой.
11. Расчет винтовых соединений с предварительной затяжкой с учетом деформации винтов и стыка. Методы обеспечения стабильной затяжки.
12. Расчет винтовых соединений, находящихся под действием сдвига. Методы разгрузки винтов от действия сдвигающих сил.
13. Основы расчета шпоночных соединений. Материалы шпонок.
14. Типы шлицев и влияние их на концентрацию напряжений. Основы расчета шлицевых соединений.
15. Материалы, методы повышения несущей способности зубчатых колес.
16. Определяющие нагрузки на зубчатой передаче.
17. Расчет зубчатых передач на контактную прочность зуба.
18. Расчет зубчатых передач на изгиб зуба.
19. Особенности расчета косозубых и шевронных передач на контактную и изгибную



- прочность зуба.
20. Выбор допускаемых напряжений при расчете зубчатых передач на контактную и изгибную прочность по выносливости и по максимальным редкодействующим нагрузкам.
 21. Порядок расчета цилиндрических зубчатых колес.
 22. Особенности расчета и конструирования планетарных зубчатых передач.
 23. Расчет конических зубчатых передач на контактную и изгибную прочность.
 24. Смазка зубчатых передач. Потери в передачах и их КПД.
 25. Критерии работоспособности и расчета червячных передач.
 52. Расчет червячной передачи на контактную прочность зуба.
 53. Расчет червячной передачи на изгибную прочность зуба.
 54. Основы расчета червячной передачи на нагрев.
 55. Основы расчета ременных передач по тяговой способности. Расчет на долговечность.
 56. Расчет валов и осей на прочность и выносливость.
 57. Основы расчета валов на изгибную и крутильную жесткость.
 58. Расчет подшипников на статическую прочность по статической грузоподъемности.
 59. Расчет подшипников на долговечность. Динамическая грузоподъемность.
 60. Расчет подшипников скольжения по удельному давлению и удельной мощности.
 61. Основы расчета витых пружин растяжения – сжатия.
 62. Основы расчета рессор.
 63. Реализация условия собираемости узла на примере редуктора.

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

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и 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 отводиться 30 минут. При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования справочными таблицами

При проверке практического задания, оцениваются:

- знание параметра;
- последовательность и рациональность выполнения.

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	
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