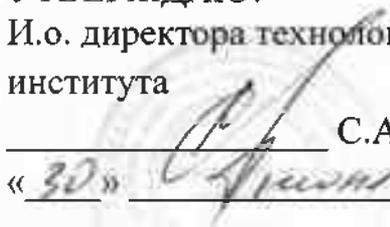


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич
Должность: И.о. директора технологического института
Дата подписания: 19.09.2023 09:46:42
Уникальный программный ключ:
b3a3b22e47b69c7d2fb47b0fccd0b0d02f47083d

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического
института


С.А. Бредихин
«30» сентября 2023 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.О.16.03 «Сопротивление материалов»**

для подготовки бакалавров

Направление: 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность: Машины и аппараты пищевых производств

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2022

Курс 2

Семестр 3, 4

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для
2023 г. начала подготовки.

Разработчики: Серов Н.В., к.т.н., доцент
Щукина В.Н., к.т.н.


«27» июня 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
сопротивления материалов и детали машин
протокол № 12 от «28» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой  д.т.н., проф. Казанцев С.П.

Лист актуализации согласован:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой «Процессов и аппаратов
перерабатывающих производств»

Бакин И.А., д.т.н., профессор


«29» июня 2023 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетике имени В.П. Горячкина
Кафедра «Сопротивление материалов и детали машин»

УТВЕРЖДАЮ

кафедрой

С.П. Казанцев

(подпись)
« 19 » августа 2022 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ МОДУЛЯ Б1.О.16 МЕХАНИКА
МОДУЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА Б1.О.16.03
«СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»**

для подготовки бакалавров
(академический бакалавриат)

ФГОС ВО

Направление: 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность: Машины и аппараты пищевых производств

Курс: 2

Семестр: 3, 4

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022 г.

Разработчик: Гамидов А.Г., к.т.н., доцент

Серов И.В., к.т.н., доцент

Щукина В.Н., к.т.н.

«22» августа 2022 г.

Рецензент: Девянин С.Н., д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 10 » сентября 2022 г.

Оценочные материалы составлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры сопротивления материалов и деталей машин протокол № 11 от «16» сентября 2022 г.

Заведующий кафедрой Казанцев С.П., д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«16» сентября 2022 г.

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины
Б1.О.13 «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»**

Код Формируемых компетенций (индикаторы достижения компетенции)	Этапы формирования индикаторов компетенций в процессе освоения дисциплины	Наименование оценочного средства
3 Семестр		
УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2	Раздел 1. Введение. Основные понятия и законы деформируемых тел Тема 1. Введение в предмет. Деформация растяжение-сжатие Тема 2. Основные механические характеристики материалов Тема 3. Решение задач на растяжение-сжатие Тема 4. Деформация среза	Вопросы к устному опросу Вопросы к зачёту Типовые задачи РГР
УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2	Раздел 2. Геометрические характеристики сечений стержня Тема 1. Основные геометрические характеристики	Вопросы к устному опросу Вопросы к зачёту Типовые задачи
УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2	Раздел 3. Плоский изгиб Тема 1. Механика изгиба стержня Тема 2. Расчёт на прочность при изгибе Тема 3. Деформация изгиба	Вопросы к устному опросу Вопросы к зачёту Типовые задачи РГР
УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2	Раздел 4. Деформация кручения Тема 1. Механика кручения Тема 2. Расчёт на прочность и жёсткость при кручении вала	Вопросы к устному опросу Вопросы к зачёту Типовые задачи
УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2	Раздел 5. Ударные нагрузки Тема 1. Коэффициент динамичности Тема 2. Расчёт на прочность и жёсткость при ударе	Вопросы к устному опросу Вопросы к зачёту Типовые задачи
УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2	Раздел 6. Касательные напряжения при изгибе Тема 1. Касательные напряжения в сечении балки	Вопросы к устному опросу Вопросы к зачёту

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.13 «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»**

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Код и содержание индикатора достижения компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает и владеет методами системного анализа, информационных технологий.	принципы и методы системного анализа для решения поставленных задач	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, анализировать полученные результаты	навыками проведения исследований объектов природообустройства и водопользования
			УК-1.2 Умеет применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий, в том числе с применением современных цифровых инструментов Microsoft Excel, Moodle, Fotor, SimInTech	основы информационных технологий, с помощью которых возможно проводить системный анализ для решения поставленных задач	применять в практической деятельности для решения поставленных задач современные цифровые инструменты Microsoft Excel, Moodle, Fotor, SimInTech	навыками анализа полученных данных, в том числе с применением современных цифровых инструментов
2.	ОПК-1	Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	ОПК-1.1 Знает и владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов.	основы проектирования технических средств и технологических процессов производства, объектов природообустройства и водопользования	самостоятельно конструировать и модернизировать объекты природообустройства и водопользования с учётом требований надёжности, технологичности, унификации, стандартизации, промышленной эстетики, охраны труда, экологии	навыками проектирования технических средств и технологических процессов производства, объектов природообустройства и водопользования
			ОПК-1.2 Умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ, с использованием информационных технологий, в том числе с применением современных цифровых инструментов Компас – 3D-V16, Autocad 2020	основные законы математических и естественных наук	применять, полученные знания для решения стандартных инженерных задач с использованием информационных технологий, в том числе с применением современных цифровых инструментов Компас – 3D-V16, Autocad 2020	инструментарием для решения практических инженерных задач

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ
знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетен-
ций в процессе освоения
дисциплины Б1.О.16.02 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»**

**Вопросы для проведения текущего контроля освоения дисциплины
(устный опрос):**

Раздел 1 «Введение. Основные понятия и законы деформируемых тел»

Тема 1.1 «Введение в предмет. Деформация растяжения-сжатия»

1. Какой вид деформации называется центральным растяжением?
2. Как определяется и строится эпюра нормальных сил в сечениях стержня?
3. Как вычисляются нормальные и касательные напряжения в поперечных и наклонных сечениях стержня?

4. Как определяются абсолютная и относительная деформации?

5. Как формулируется закон Гука и какие величины в него входят?

Тема 1.2 «Основные механические характеристики материалов»

6. Назовите статические характеристики прочности и пластичности.

7. Как строится диаграмма растяжения стали?

Тема 1.3 «Решение задач на растяжение-сжатие»

8. Что называется «Допускаемым напряжением»?

9. Напишите условие прочности при растяжении сжатии.

Тема 1.4 «Деформация сдвига»

10. Как записывается закон Гука при сдвиге?

11. Условие прочности при срезе?

12. Условие прочности при смятии?

13. Где опасное сечение флангового сварного шва?

ЗАДАНИЕ: с помощью ресурса Fotog подготовить материалы и представить презентацию Power Point по данной теме.

Раздел 2 «Геометрические характеристики сечений стержня»

Тема 2.1 «Основные геометрические характеристики»

14. Как определяется статический момент инерции плоской фигуры относительно оси?

15. Как определяется осевой момент инерции плоской фигуры?

16. Как определяется полярный момент инерции плоской фигуры?

17. Каковы размерности статического момента инерции и осевого момента инерции плоской фигуры?

18. Как определяются координаты центра тяжести плоской фигуры?

19. Какие оси называются главными центральными осями инерции?

20. Чему равен центробежный момент инерции относительно главных осей инерции?

21. В каких случаях можно определить положения главных осей инерции без вычислений?

22. В чём особенность главных осей инерции фигуры с тремя осями симметрии?

ЗАДАНИЕ: с помощью ресурса Fotor подготовить материалы и представить презентацию Power Point по данной теме.

Раздел 3 «Плоский изгиб»

Тема 3.1 «Деформация изгиба стержня»

23. Какие типы опор применяются для закрепления балок к основанию?
24. Что представляет собой нейтральный слой и нейтральная ось?
25. Чем отличаются чистый и поперечный изгибы?
26. Какие внутренние нагрузки возникают в поперечном сечении балки при поперечном изгибе?

Тема 3.2 «Расчёт на прочность при изгибе»

27. Как формулируется теорема Журавского?
28. Позволяет ли теорема Журавского проверять правильность построения эпюр поперечной силы и изгибающего момента в поперечных сечениях балки? Если да, то как именно?
29. Как определяется момент сопротивления при изгибе
30. В каких точках сечения балки возникают наибольшие нормальные напряжения?

Тема 3.3 «Деформация изгиба»

31. Какие перемещения получают точки балки при прямом изгибе?
32. Напишите интеграл Максвелла-Мора.
33. Напишите формулу Верещагина?

ЗАДАНИЕ: с помощью ресурса Fotor подготовить материалы и представить презентацию Power Point по данной теме.

Раздел 4 «Деформация кручения»

Тема 4.1 «Деформация кручения».

35. Как вычисляется вращающий момент по заданной мощности и угловой скорости в оборотах в минуту?
36. Как строятся эпюры крутящих моментов?
37. Как определяется полный и относительный углы закручивания вала?
38. Какие напряжения возникают в поперечном сечении вала круглого сечения при кручении?
39. Как производится расчет на прочность вала при кручении?
40. Как производится расчет на прочность при кручении вала прямоугольного сечения?

ЗАДАНИЕ: с помощью ресурса Fotor подготовить материалы и представить презентацию Power Point по данной теме.

Раздел 5 «Ударные нагрузки»

Тема 5.1 «Коэффициент динамичности»

41. Какое явление называется ударом?
42. Какая гипотеза лежит в основе теории удара в курсе сопротивления материалов?

43. Дайте определение динамического коэффициента при ударе.

Тема 5.2 «Расчёт на прочность и жёсткость при ударе»

44. Как определяются перемещения и напряжения при ударе?

45. Какие конструктивные решения позволяют уменьшить напряжения при ударе?

46. Зависят ли напряжения при ударе от модуля упругости материала?

ЗАДАНИЕ: с помощью ресурса Fotor подготовить материалы и представить презентацию Power Point по данной теме.

Раздел 6 «Касательные напряжения при изгибе».

Тема 6.1 «Касательные напряжения в сечении балки».

47. Напишите формулу Журавского.

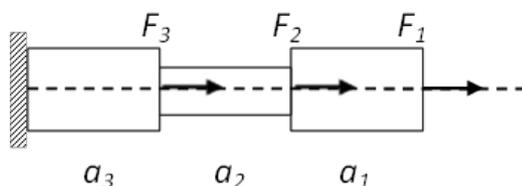
48. Как определить экспериментально центра изгиба?

49. Где в сечении балки возникают наибольшие касательные напряжения? \

ЗАДАНИЕ: с помощью ресурса Fotor подготовить материалы и представить презентацию Power Point по данной теме.

Дисциплина «Соппротивление материалов» предусматривает решение контрольной работы которая включает в себя (образцы заданий – приложение 1):

Контрольная работа состоит из построения эпюры и определить деформацию стержня: F_1, F_2, F_3 кН; a_1, a_2, a_3 м; A_1, A_2, A_3 мм²



Контрольная работа состоит из расчёта, в котором необходимо определить внутреннюю нагрузку – продольную силу N , нормальное напряжение σ , построить их эпюры и определить деформацию стержня. Для ступенчатого стального стержня, к которому приложены внешние силы: F_1, F_2, F_3 , – кН; площади поперечных сечений A_1, A_2, A_3 – мм²; длины ступеней a_1, a_2, a_3 – м; требуется: 1. Построить эпюры продольных сил N и нормальных напряжений σ ; 2. Найти перемещение свободного конца бруса ΔL ; 3. Необходимо определить внутренние нагрузки и нормальные напряжения на участках, построить их эпюры, и вычислить деформацию стержня.

Выполнение контрольной работы является обязательным элементом, влияющим на допуск, к сдаче экзамена по дисциплине.

Вопросы к экзамену

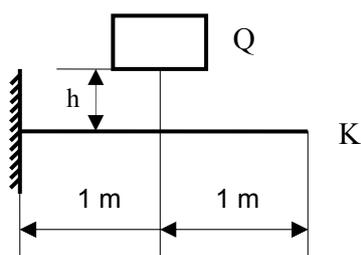
1. Вывести формулу нормального напряжения σ_a в наклонной площадке при плоском напряжённом состоянии.
2. Вывести формулу касательного напряжения τ_a в наклонной площадке при плоском напряжённом состоянии.
3. Вывести формулы главных деформаций при сложном напряжённом состоянии (обобщённый закон Гука).
4. Вывести расчетное уравнение теории максимальных касательных напряжений (3-я теория прочности).
5. Вывести расчетное уравнение теории энергии формоизменения (4-я теория).
6. Жесткость материала и её характеристики.
7. Вывести расчётное уравнение теории предельных состояний (5-я теория прочности).
8. Продольные и поперечные деформации при растяжении – сжатии. Вывод закона Гука и условия жёсткости.
9. Рассказать об испытаниях на кручение образцов из пластичной стали и чугуна.
10. Определение напряжений и деформаций для винтовых цилиндрических пружин (вывод).
11. Нормальные напряжения при неплоском изгибе. Условие прочности (Вывод)
12. Основные гипотезы (допущения) при ударе.
13. Уравнение нулевой линии при неплоском изгибе его частный случай. Свойства нулевой линии.
14. Коэффициент динамичности при ударе. Частные значения.
15. Нормальные напряжения и положение нулевой линии при совместном действии продольных и поперечных сил (Вывод).
16. Влияние качества поверхности на предел выносливости.
17. Уровень нулевой линии при внецентренном растяжении-сжатии, его исследование.
18. Концентрация напряжений при повторно-переменных нагрузках.
19. Определение перемещений при неплоском изгибе.
20. Влияние размера поперечного сечения на предел выносливости.

21. Понятие о ядре сечения. Ядро сечения для прямоугольника и круга
22. Условия прочности для практический расчётов на продольный изгиб.
23. Изгиб с кручением круглых стержней.
24. Влияние вида деформаций на предел выносливости.
25. Степень статической неопределимости и ее отыскания.
26. Записать условие прочности при продольно-поперечном изгибе.
27. Понятие основной и эквивалентной систем.
28. Коэффициенты запаса циклической прочности.
29. Уравнения перемещений в статически неопределимых системах.
30. Определение критической силы при продольном изгибе (Эйлера).
31. Определение коэффициентов и свободных членов в канонических уравнений перемещений.
32. Формула Ясинского для продольного изгиба.
33. Вывод формулы Эйлера для продольного изгиба стержня.
34. Характеристики материала при ударе.
35. Пределы применимости формулы Эйлера. Гибкость стержня и влияние способа закрепления концов.
36. Диаграмма критических напряжений. Практический расчёт на продольный изгиб.
37. Записать условие прочности при неплоском изгибе.
38. Расчет на продольно-поперечный изгиб.
39. Записать условие прочности при растяжении (сжатии)
40. Продольный изгиб в упругопластической области. Формула Ясинского и пределы ее применимости.
41. Сложное сопротивление стержней. Методика изучения.
42. Напряжения и деформации при ударе. Вывод формулы коэффициента динамичности.
43. Свойства нулевой линии при нулевом изгибе.
44. Повторно-перемещённые (циклические) нагрузки. Виды циклов и их характеристики.

45. Условие прочности при изгибе с кручением круглых стержней. Выражение эквивалентного момента.
46. Теория усталостного разрушения.
47. Опытное определение предела выносливости.
48. Свойства нулевой линии при внецентренном растяжении.
49. Расчёт ресурса при циклических нагрузках (симметричный цикл).
50. Определение системы статической неопределимости систем.
51. Расчёт ресурса при циклических нагрузках (несимметричный цикл).
52. Влияние различных факторов на предел выносливости. Коэффициенты запаса усталостной прочности.
53. Вывести зависимости между моментами инерции сечения при повороте осей.

Перечень типовых задач выносимых на зачёт с оценкой:

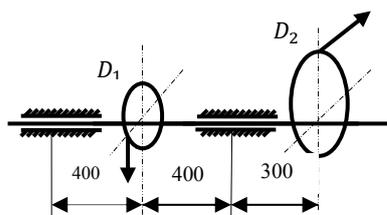
Задача 1



1. Определить допускаемую нагрузку и коэф. запаса устойчивости для стойки $d = 100 \text{ mm}$, $l = 4 \text{ m}$, материал Ст.3, $[\sigma]_{\text{ст}} = 160 \text{ МПа}$. Концы стойки шарнирно закреплены.

Задача 2

1. Найти перемещение точки «К» при падении груза $Q = 1 \text{ кН}$ с высоты $h = 0,5 \text{ m}$. Балка квадратного сечения со стороной $a = 100 \text{ mm}$, $E = 1 \cdot 10^5 \text{ МПа}$



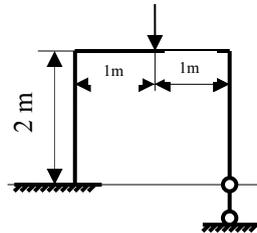
Задача 3

1. Подобрать диаметр вала, если: $D_1 = 100 \text{ mm}$, $D_2 = 200 \text{ mm}$, $[\sigma] = 150 \text{ МПа}$. Передаваемый момент $M_k = 5 \text{ кНм}$



Задача 4

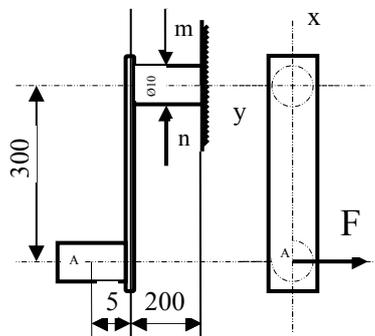
1. Подсчитать величину допускаемой нагрузки на стойку, составленную из двух швеллеров № 20, материал ст3, $[\sigma]_{ст} = 160$ МПа. Профили расположены рационально с точки зрения устойчивости.



РАЗДЕЛ 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕФОРМАЦИИ СТЕРЖНЕЙ ПРИ ПРЯМОМ ИЗГИБЕ

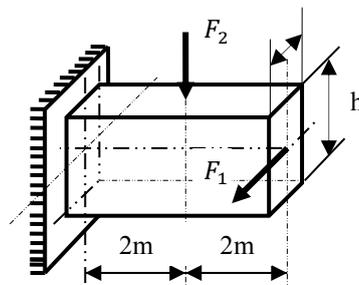
Задача 5

1. Для П-образной рамы построить эпюру M сум.



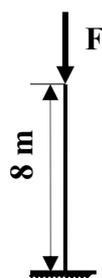
Задача 6

2. Коленчатый стержень нагружен на цапфе в точке А горизонтальной силой $F = 16$ кН. Определить расчетное напряжение в сечении m-n по 3-й теории прочности.



Задача 7

1. Подобрать сечение балки, если $[\sigma] = 12$ МПа, $F_1 = 4$ кН, $F_2 = 20$ кН, n/b.



1. Определить допускаемую нагрузку для стержня, имеющего сечение в виде уголка 80x80x8 mm. Материал Ст.3, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, коэф. запаса устойчивости $m = 2,8$.

Критерии оценивания результатов обучения –экзамен

Таблица 76

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, и теоретический материал, излагающий его исчерпывающе, последовательно, системно и логически стройно; выполнивший и защитивший РГР на высоком уровне; не затрудняется с ответом при видоизменении задания; при изложении материала владеет терминологией и символикой изучаемой дисциплины. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий .
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, и логически правильно излагающий теоретический материал, выполнивший и защитивший РГР на высоком уровне допускающий не существенные неточностей в ответах; владеющий терминологией и символикой изучаемой дисциплины при изложении материала; выполнивший и защитивший курсовую работу. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний) .
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, и теоретический материал; выполнивший и защитивший РГР; знания основной литературы, рекомендованной программой, отрывочны и не системны. Студент испытывает затруднения в выполнении типовых практических заданий. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный .
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, и теоретический материал, не сформировавший практические навыки, не выполнивший РГР. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, не сформированы .

Экзаменационные билеты содержат два теоретических вопроса по материалам лекций и одну задачу (ниже показан пример экзаменационного билета).



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра «Сопротивление материалов и детали машин»

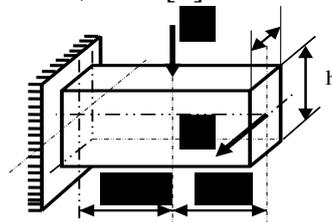
Дисциплина Сопротивление материалов Б1.О.1

Курс 2

Направление 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

БИЛЕТ № 3

1. Классификация механизмов. Признаки классификации.
2. Основные определения и задача уравнивания ротора
3. *Задача.* 1. Подобрать сечение балки, если $[\sigma] = 12 \text{ МПа}$, $F_1 = 4 \text{ кН}$, $F_2 = 20 \text{ кН}$, n/b .



Зав.кафедрой _____ Казанцев С. П.

Преподаватель _____ Щукина В.Н. «__» _____ 2021 г.

РЕЦЕНЗИЯ

на оценочные материалы дисциплины **Б1.О.16.03**

«Соппротивление материалов»

ОПОП ВО по направлению 15.03.02 - Технологические машины и оборудование, направленность «Машины и аппараты пищевых производств»
(квалификация выпускника – бакалавр)

Девяниным Сергеем Николаевичем, профессором кафедры Тракторы и автомобили РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктором технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия оценочных материалов дисциплины «Соппротивление материалов» ОПОП ВО по направлению 15.03.02 – Технологические машины и оборудование, направленность «Машины и аппараты пищевых производств» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» на кафедре сопротивления материалов и деталей машин (разработчики: **Гамидов Абдурахман Гаджиевич**, кандидат технических наук, доцент кафедры Сопротивления материалов и деталей машин; **Серов Никита Вячеславович**, кандидат технических наук, доцент кафедры Сопротивления материалов и деталей машин; **Щукина Варвара Николаевна**, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры Сопротивления материалов и деталей машин).

Разработчиками представлен комплект документов включающий:

- перечень компетенций, которыми должен овладеть студент в результате освоения дисциплины;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые задания, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины и критерии их оценки;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины.

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришёл к следующим выводам:

1. Предъявленные оценочные материалы дисциплины «Соппротивление материалов» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 15.03.02 - Технологические машины и оборудование. Оценочные материалы содержат все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результаты обучения, уровней сформированности компетенций.

3. Оценки результатов освоения ОПОП ВО разработаны на основе принципов оценивания: определённости, однозначности, надёжности; соответствует требованиям к составу и взаимосвязи оценочных материалов, полноте по количественному составу оценочных материалов и позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни сформированности компетенций.

4. Методические материалы ФГОС ВО содержат чётко сформированные рекомендации по проведению процедуры оценивания результатов обучения, сформированности компетенций.

5. **Направленность ФГОС ВО по дисциплине Б1.О.16.03**

«Сопrotивление материалов» соответствуют целям ОПОП ВО по направлению 15.03.02 - Технологические машины и оборудование, направленность «Машины и аппараты пищевых производств» (бакалавриат), профстандартам, будущей профессиональной деятельности студента.

6. **Объём оценочных материалов** соответствует учебному плану подготовки.

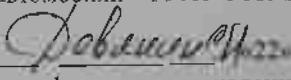
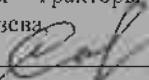
7. **По качеству** оценочные материалы в целом объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями.

Таким образом, структура, содержание, направленность, объём и качество ОПОП ВО бакалавра по направлению 15.03.02 - Технологические машины и оборудование, направленность «Машины и аппараты пищевых производств» (бакалавриат), отвечают предъявляемым требованиям.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведённой рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание оценочных материалов дисциплины «Сопrotивление материалов» ОПОП ВО по направлению 15.03.02 - Технологические машины и оборудование, направленность «Машины и аппараты пищевых производств» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Гамидовым А.Г., Серовым Н.В. и Щукиной В.Н., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент Десянин Сергей Николаевич, доктор технических наук, профессор кафедры Тракторы и автомобили РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева



августа 2022 г.

Рецензия рассмотрена на заседании кафедры сопротивления материалов и деталей машин протокол № 1 от «29» августа 2022 г.

Заведующий кафедрой Казанцев С.П., д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«29» августа 2022 г.