

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

« 14 » апреля 2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.О.25 Теоретическая механика

(код и наименование дисциплины (модуля))

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

(наименование профиля/специализации)

Бакалавр

квалификация

Форма обучения

Очная, очно-заочная

Нижнекамск 2021

Составитель ФОС:

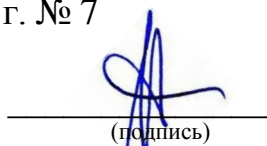
Доцент кафедры МАХП
(должность)


(подпись)

А.Н.Гайфутдинов
(Ф.И.О.)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры МАХП,
протокол от 10.03.2021 г. № 7

Зав. кафедрой


(подпись)

И.А.Сабанаев
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры Биотехнологии, реализующей подготовку
основной образовательной программы от 22.03.2021 г. № 7

Зав. кафедрой


(подпись)

Г.С.Сагдеева
(Ф.И.О.)

Эксперт:

Руководитель ООП

Г.С.Сагдеева, зав. кафедрой БТ

НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Ф.И.О., должность, организация, подпись


(подпись)

Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины

Компетенция:

ОПК-3 Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов

Индикаторы достижения компетенции:

ОПК-3.1 Знает теоретические основы инженерных процессов, устройство и принцип действия, а также методику расчета современного технологического оборудования и приборов, используемых для производства продуктов питания из растительного сырья

ОПК-3.2 Умеет применять знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов, используемых для производства продуктов питания из растительного сырья

ОПК-3.3 Владеет навыками расчета, подбора и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов для реализации технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья.

Индекс компетенции	Этапы формирования компетенции				Наименование оценочного средства
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовой проект	
ОПК-3.1	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9, Тема 10</i>	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Контрольная работа, расчетно-графическая работа, текущий контроль</i>
ОПК-3.2	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9, Тема 10</i>	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Контрольная работа, расчетно-графическая работа, текущий контроль</i>
ОПК-3.3	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9, Тема 10</i>	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Расчетно-графическая работа, текущий контроль</i>

Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во (о/оз)</i>	<i>Min, баллов (базовый уровень)</i>	<i>Max, баллов (повышенный уровень)</i>
<i>Посещаемость</i>	<i>-</i>	<i>6</i>	<i>10</i>
<i>Практические занятия</i>	<i>9/5</i>	<i>12</i>	<i>18</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>1/1</i>	<i>20</i>	<i>36</i>
<i>Расчетно-графическая работа</i>	<i>1/1</i>	<i>22</i>	<i>36</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:	
			экзамен / зачет с оценкой	зачет
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (не зачтено)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

Краткая характеристика оценочных средства

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в фонде</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1.	Практическое занятие	В ходе практических работ студенты овладевают умениями пользоваться работать с нормативными документами и инструктивными материалами, справочниками, составлять техническую документацию; выполнять чертежи, схемы, таблицы, решать разного рода задачи, делать вычисления, определять характеристики различных веществ, объектов, явлений. Цель практических занятий заключается в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для решения практических задач в процессе совместной деятельности с преподавателями.	Темы практических занятий; контрольные вопросы и задания по теме практического занятия
2.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам
3.	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»

*Факультет механический
Кафедра машин и аппаратов химических производств*

Направление подготовки: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Профиль: Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

**Комплект заданий для контрольной работы
по дисциплине Б1.О.25 Теоретическая механика**

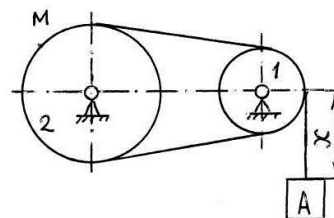
Темы: Скорость и ускорение точки, вращательное движение тела

Вариант 1

Задача 1. По заданным уравнениям движения точки $x = 3 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$, $y = 4 - 9 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$ найти уравнение её траектории, а также для момента времени $t_1 = 1$ с определить положение, скорость и ускорение точки.

Задача 2. Каково центростремительное ускорение поезда, движущегося по закруглению радиусом 800 м со скоростью 20 м/с?

Задача 3. Груз А, опускаясь согласно закону $x = t^2 - t$ (x – расстояние груза от места схода нити с поверхности вала в метрах, t – в секундах), приводит в движение ремённую передачу. Найти угловое ускорение шкива 2, если радиусы шкивов $R_1 = 0,5$ м; $R_2 = 1,0$ м.

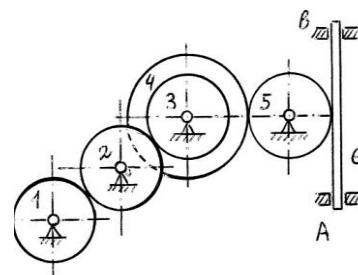


Вариант 2

Задача 1. По заданным уравнениям движения точки $x = 8 \cos\left(\frac{\pi}{4}t\right)$, $y = 2 + 2 \sin\left(\frac{\pi}{4}t\right)$ найти уравнение её траектории, а также для момента времени $t_1 = 1$ с определить положение, скорость и ускорение точки.

Задача 2. Найти центростремительное ускорение точек колеса автомобиля, соприкасающихся с дорогой, если автомобиль движется со скоростью 72 км/час и при этом угловая скорость вращения колеса 8 рад/с.

Задача 3. В механизме движение от шестерни 1 передаётся шестерням 2, 3, 4, 5 и зубчатой рейке AB. Определить модуль и направление скорости рейки, если $\omega_1 = 2$ рад/с и радиусы зубчатых колёс $R_1 = R_2 = R_3 = R_5 = 0,2$ м, $R_4 = 0,3$ м.



Вариант 3

Задача 1. По заданным уравнениям движения точки $x = 3 + 3 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$,

$y = 9 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$ найти уравнение её траектории, а также для момента времени $t_1 = 1$ с определить положение, скорость и ускорение точки.

Задача 2. Поезд через 10 с после начала движения приобретает скорость 0,6 м/с. Через сколько времени от начала движения скорость поезда станет равна 3 м/с?

Задача 3. Обтачиваемый на токарном станке вал диаметром 80 мм вращается с частотой 600 об/мин. Определить скорость резания. $v_{\text{рез.}} = \dots$ (м/сек) (результат округлить до первого знака после запятой включительно).

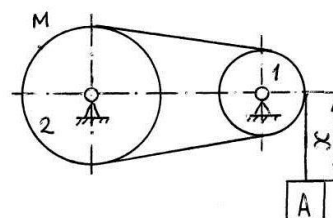
Вариант 4

Задача 1. По заданным уравнениям движения точки $x = 8 \cos\left(\frac{\pi}{4}t\right)$, $y = 4 - 9$

$\sin\left(\frac{\pi}{4}t\right)$ найти уравнение её траектории, а также для момента времени $t_1 = 1$ с определить положение, скорость и ускорение точки.

Задача 2. Каково центростремительное ускорение поезда, движущегося по закруглению радиусом 1000 м со скоростью 72 км/час?

Задача 3. Груз A, опускаясь согласно закону $x = t^3 - 3t$ (x – расстояние груза от места схода нити с поверхности вала в метрах, t – в секундах), приводит в движение ремённую передачу. Найти угловое ускорение шкива 2, если радиусы шкивов $R_1 = 0,6$ м; $R_2 = 1,4$ м.



Критерии оценки:**Критерий оценки «отлично» (34-36 баллов):**

Выполнены все требования задания к работе. Расчетная схема построена правильно с соблюдением масштаба и правил оформления. Расчеты выполнены с достаточной степенью точности. Показан вывод расчетных формул. Числовые величины в формулах сопровождаются единицами измерений. Над единицами измерений выполнены правильные преобразования.

Критерий оценки «хорошо» (27-33 баллов):

Выполнены все требования задания к работе. Расчетная схема построена правильно, но с небольшими нарушениями в правилах оформления. Расчеты величин местами не достигают достаточной степени точности. Имеются небольшие огрехи в выводе расчетных формул. Числовые величины в формулах сопровождаются единицами измерений. Не над всеми единицами измерений выполнены правильные преобразования.

Критерий оценки «удовлетворительно» (20-26 баллов):

Выполнено не менее 60% требований задания к работе. Расчетная схема построена правильно, но с существенными нарушениями правил оформления. При проведении расчетов имеются существенные потери точности величин. При выводе расчетных формул допущены некоторые ошибки. Не все числовые величины в формулах сопровождаются единицами измерений. Не всегда над единицами измерений выполнены правильные преобразования.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет механический

Кафедра машин и аппаратов химических производств

Направление подготовки: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Профиль: Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Комплект заданий для выполнения расчетно-графических работ
по дисциплине Б1.О.25 Теоретическая механика

Для развития навыков самостоятельной работы и практического использования методов теоретической механики студенты очной формы обучения выполняют расчетно-графическую работу по учебному пособию: *Теоретическая механика: учеб.пособие / А.Н.Гайфутдинов -Нижекамск: НХТИ,2016 .-112 с.*

Расчетно-графическая работа включает задачи:

- С-1 (определение опорных реакций простой балки);
- К-1 (определение кинематических характеристик точки);
- Д-1 (интегрирование дифференциальных уравнений движения точки);

Критерии оценки:

Критерий оценки «отлично» (34-36 баллов):

Выполнены все требования задания к работе. Расчетные схемы построены правильно с соблюдением масштаба и правил оформления. Расчеты выполнены с достаточной степенью точности. Показан вывод расчетных формул. Числовые величины в формулах сопровождаются единицами измерений. Над единицами измерений выполнены правильные преобразования.

Критерий оценки «хорошо» (28-33 баллов):

Выполнены все требования задания к работе. Расчетные схемы построены правильно, но с небольшими нарушениями в правилах оформления. Расчеты величин местами не достигают достаточной степени точности. Имеются небольшие огрехи в выводе расчетных формул. Числовые величины в формулах сопровождаются единицами измерений. Не над всеми единицами измерений выполнены правильные преобразования.

Критерий оценки «удовлетворительно» (22-27 баллов):

Выполнено не менее 60% требований задания к работе. Расчетные схемы построены правильно, но с существенными нарушениями правил оформления. При проведении расчетов имеются существенные потери точности величин. При выводе расчетных формул допущены некоторые ошибки. Не все числовые величины в формулах сопровождаются единицами измерений. Не всегда над единицами измерений выполнены правильные преобразования.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет механический

Кафедра машин и аппаратов химических производств

Направление подготовки: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Профиль: Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Критерии оценки текущего контроля
по дисциплине Б1.О.25 Теоретическая механика

Задачи для практических занятий

№ п/п	Тема практического занятия	№ задач для группового решения	№ задач для самостоя- тельного решения	№ задач для дом. задания	Литер.
1	Равновесие тела под действием плоской системы сил.	С1.11, С1.13	С1.4, С1.16, С1.18	С1.26, С1.27	Осн., 2
2	Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки	К1.1, К1.5, К2.1	К1.7, К2.6	К2.2	Осн., 2
3	Вращательное движение твёрдого тела	К4.1, К5.1, К5.10	К4.2, К5.2	К4.3, К5.3	Осн., 2
4	Первая задача динамики точки	Д1.1, Д1.4	Д1.2, Д1.5	Д1.3	Осн., 2
5	Интегрирование дифференциальных уравнений движения точки	Д1.23, Д1.25	Д1.24, Д1.26	Д1.30	Осн., 2
6	Теорема об изменении количества движения точки и системы	Д2.3, Д2.6	Д2.4, Д2.16	Д2.5	Осн., 2
7	Теорема об изменении кинетической энергии систем	Д9.1	Д9.4, Д9.5	Д9.8	Осн., 2

Оценивание работы на практических занятиях	<i>Работа у доски (о/оз)</i>	<i>Самостоятельное решение задач (о/оз)</i>	<i>Выполнение домашних заданий (о/оз)</i>
Задание выполнено полностью или с недочетами	0,7/1,3	0,7/1,3	0,6/1
Задание выполнено с негрубыми ошибками	0,6/1,1	0,6/1,1	0,5/0,8
Обнаруживает знание и понимание большей части задания	0,5/0,9	0,5/0,9	0,33/0,6

