

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

« 30 » 05 2022 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В.17 Прикладная механика

(код и наименование дисциплины (модуля))

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

Электроснабжение

(наименование профиля/специализации)

Бакалавр

квалификация

Форма обучения

Очная, очно-заочная, заочная

Составитель ФОС:

Доцент кафедры МАХП
(должность)


(подпись)

А.Н. Даутова
(Ф.И.О)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры МАХП,
протокол от 12.04.2022 г. № 8

Зав. кафедрой



(подпись)

И.Н. Мадышев
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры ЭТЭОП, реализующей подготовку основной образовательной программы 21.04.2022 г. № 8

Зав. кафедрой


(подпись)

Е.В.Тумаева
(Ф.И.О.)

Эксперт:

Руководитель ООП

Д.Б.Вафин, профессор кафедры ЭТЭОП
НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»


(подпись)

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

Компетенции:

ПК 1.1 Знает основные нормы, правила и положения, используемые при проектировании системы электроснабжения; классификацию, конструкции, технические характеристики оборудования системы электроснабжения;

ПК 1.2 Умеет проводить технико-экономическую оценку разработанной системы электроснабжения; использовать теоретические знания на практике при проектировании системы электроснабжения;

ПК 1.3 Владеет базовыми знаниями в области систем электроснабжения; навыками использования основных методов расчета для проектирования систем электроснабжения.

<i>Индикаторы достижения компетенции</i>	<i>Этапы формирования в процессе освоения дисциплины</i>				<i>Наименование оценочного средства</i>
	<i>Лекции</i>	<i>Практические занятия</i>	<i>Лабораторные занятия</i>	<i>Курсовой проект (работа)</i>	
ПК 1.1	Раздел 1 Раздел 2	Раздел 1 Раздел 2	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрен</i>	<i>РГР, контрольная работа</i>
ПК 1.2					
ПК 1.3					

Перечень оценочных средств по дисциплине «Прикладная механика»

Очная/очно-заочная форма обучения

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов (базовый уровень)	Max, баллов (повышенный уровень)
Расчетно-графическая работа	1	20	40
Практические работы	4	10*4	15*4
Итого:		60	100

Заочная форма обучения

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов (базовый уровень)	Max, баллов (повышенный уровень)
Контрольная работа	1	30	50
Практические работы	1	30	50
Итого:		60	100

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерий оценки
Не предусмотрено	60 - 100	зачтено	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
	Ниже 60	незачтено	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.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам
2.	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений самостоятельно применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Отчет в электронном виде
3.	Практическая работа	В ходе практических работ студенты овладевают умениями пользоваться работат 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

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: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль: Электроснабжение

Практические работы
по дисциплине Б1.В.17 Прикладная механика

- №1. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении (сжатии)
- №2. Вычисление геометрических характеристик поперечных сечений
- №3. Расчеты на устойчивость продольно нагруженных стержней
- №4. Кинематический расчет привода

Критерии оценки практических занятий

В 4 семестре обучающийся выполняет 4 индивидуальных задания. За решение каждого он может получить от 10 до 15 баллов.

Практическое занятие оценивается минимум в 10 баллов (если не справился с заданием без помощи преподавателя), максимум в 15 баллов (если справился с заданием самостоятельно).

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: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль: Электроснабжение

**Комплект заданий для контрольной работы
по дисциплине Б1.В.17 Прикладная механика
для заочной формы обучения**

Задание №1. Подобрать диаметры стержней из условия прочности и определить полное перемещение стержневой системы (рис.1).

Ход решения.

1. Определить допускаемые напряжения, учитывая материалы стержней. Механические свойства стали см. справочник по металловедению или справочник машиностроителя.
2. Рассмотрев равновесие стержневой системы и, составив уравнения статики определить внутренний силовой фактор в каждом стержне.
3. Из условия прочности определить размеры стержней.
4. Определив продольную жесткость и деформацию каждого стержня, определить полное перемещение стержневой системы.

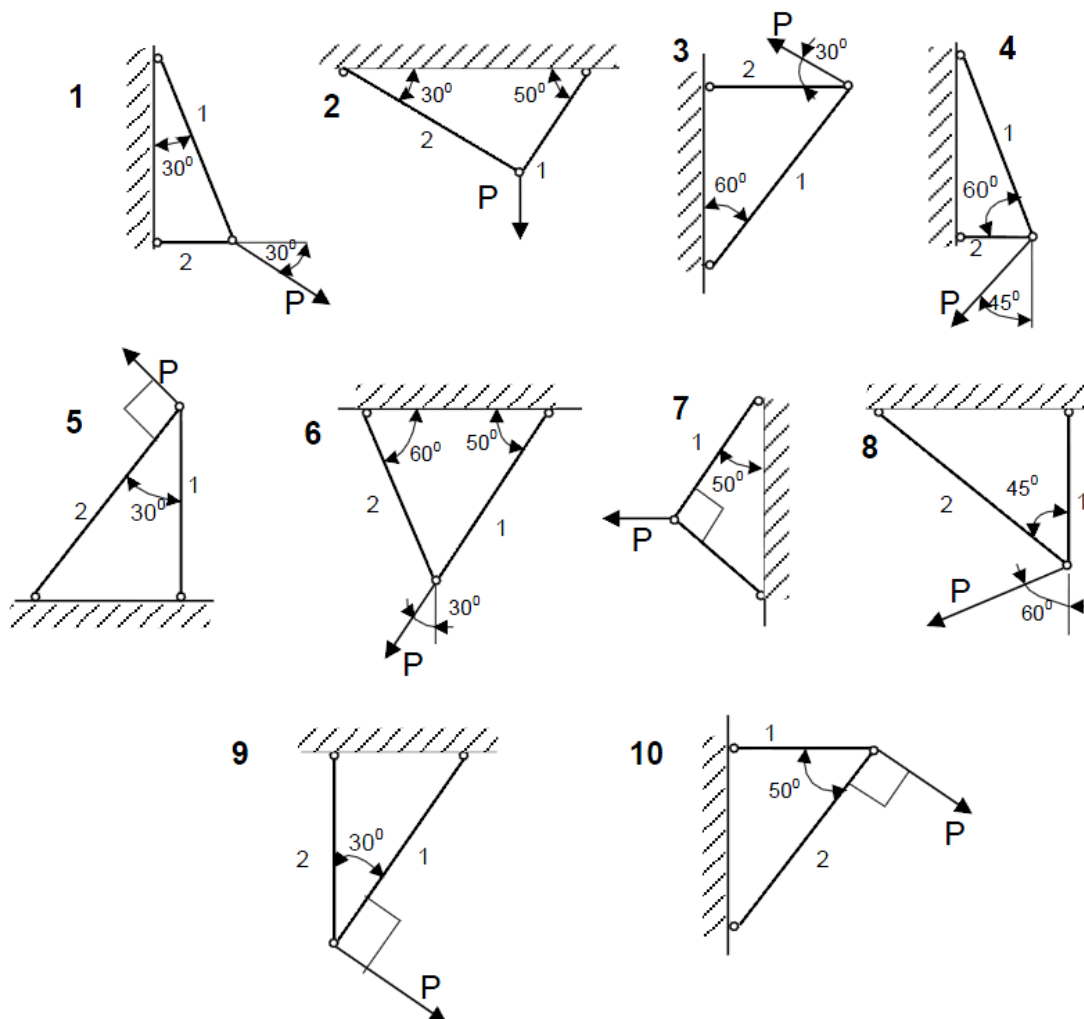
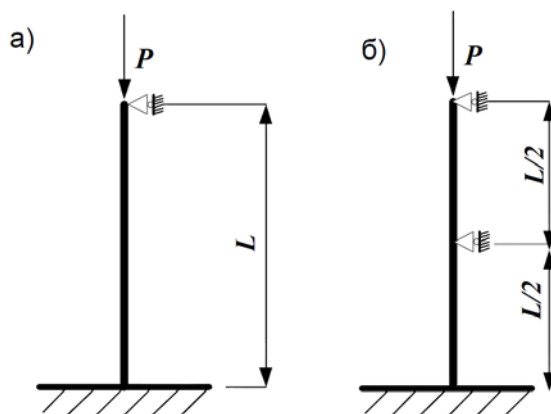


Рис.1. Стержневая система

ЗАДАНИЕ № 2. РАСЧЁТ СЖАТЫХ СТЕРЖНЕЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ



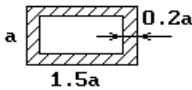

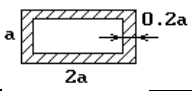



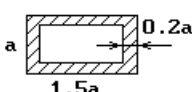
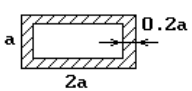
Дано: Стальной стержень длиной L сжимается силой P .



Требуется найти:

- 1) размеры поперечного сечения при допуске напряжении на сжатие $[\sigma]=160$ МПа (расчет производить последовательными приближениями, предварительно задаваясь величиной коэффициента $\varphi = 0,5$);
- 2) величину критической силы и коэффициент запаса устойчивости;
- 3) сделать выводы.

Данные взять из таблицы:

Номер строки	P, кН	l, м	Форма сечения
1	200	2,1	
2	300	2,3	
3	400	2,5	
4	200	2,7	
5	300	2,9	
6	100	2,3	
7	200	2,2	
8	400	2,5	
9	300	2,7	
10	100	2,6	
	A	Д	Е

ЗАДАНИЕ № 3.

Рассчитать зубчатые передачи редуктора привода ленточного транспортера (рис. 1). Мощность электродвигателя P_1 , угловая скорость его ω_1 и угловая скорость барабана ω_3 приведены в таблице. Срок службы редуктора 5 000 ч.

Величина	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P_1 кВт	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10
ω_1 рад/сек	150	150	150	100	100	100	77	77	77	77
ω_3 рад/сек	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6



При выполнении контрольной работы по дисциплине «Прикладная механика» студент должен выполнить следующие виды работ:

	Виды работ	Min балл	Max балл
1.	Самостоятельная проработка теоретического материала к КР	1	2
2.	Ознакомление с заданием и методикой выполнения	1	2
3.	Выполнение расчетной и графической части и оформление работы в электронном виде	27	46
	Итого	30	50

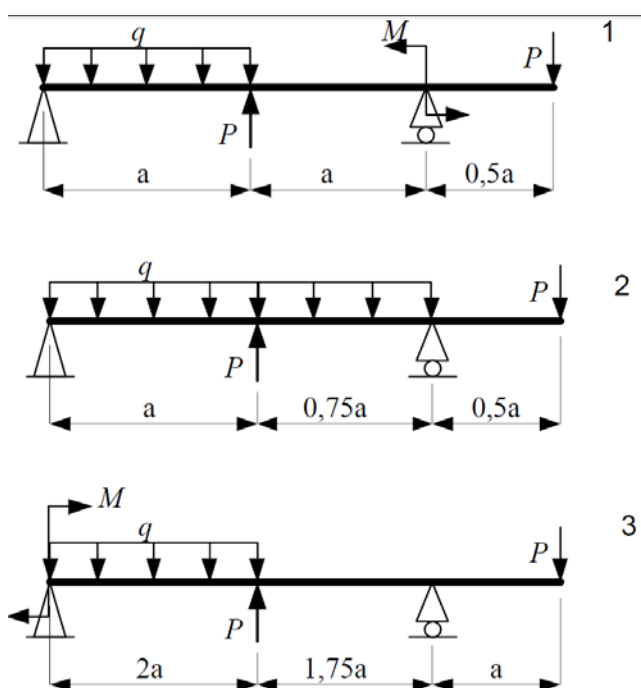
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Нижнекамский химико-технологический институт
 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
 высшего образования
 «Казанский национальный исследовательский технологический
 университет»
 Факультет механический
 Кафедра машин и аппаратов химических производств

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
 Профиль: Электроснабжение

Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы
 по дисциплине Б1.В.17 Прикладная механика

РАСЧЁТ НА ПРОЧНОСТЬ И ЖЁСТКОСТЬ БРУСА

Определить угол поворота балки на консоли, используя интеграл Мора.
 Жесткость балки $E \cdot J_x = \text{const}$. Провести анализ между силовыми и
 геометрическими показателями.



№ варианта	№ схемы	P, кН	a, м	M, кН*м	q, кН/м
1	1	8	1	10	10
2	2	6	1		
3	3	7	1		
4	1	8	1,2		
5	2	6	1,2		
6	3	7	1,2		

7	1	8	0,7		
8	2	7	0,7		
9	3	6	0,7		

Учебное пособие: Алмакаева Ф.М., Сабанаев И.А. Расчеты на прочность и жесткость при изгибе. Учебное пособие. – Нижнекамск: Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «КНИТУ». 2017 – 95 с.

Критерии оценки

При выполнении расчетно-графической работы по дисциплине «Прикладная механика» студент должен выполнить следующие виды работ:

	Виды работ	Min балл	Max балл
1.	Выполнение расчетной части	10	20
2.	Выполнение графической части	10	20
	Итого	20	40