

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11
«Теоретическая механика и сопротивление материалов» рабочая учебная программа дисциплины		1 стр. из 28

Силлабус

Кафедра «Инженерных дисциплин»

«Теоретическая механика и сопротивление материалов»

Рабочая учебная программа дисциплины

Образовательная программа «6В07201 - Технология фармацевтического производства»

1.	Общие сведения о дисциплине		
1.1	Код дисциплины: TMSM 2204	1.6	Учебный год: 2024–2025
1.2	Название дисциплины: Теоретическая механика и сопротивление материалов	1.7	Курс: 2
1.3	Пререквизиты «Математика I», «Математика II», Физика.	1.8	Семестр: 3
1.4	Постреквизиты: Прикладная механика, Основы проектирования и оснащения фармацевтических производств Смежные дисциплины: Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства – 1.	1.9	Количество кредитов (ECTS): 6
1.5	Цикл: БД	1.10	Компонент: КВ
2.	Описание дисциплины		
Основы статики, кинематики, динамики. Общие принципы расчета элементов конструкций; виды напряженных состояний, гипотезы прочности, совместное действие кручения и изгиба. Понятия об усталостной прочности, динамических нагрузках и пределе выносливости; устойчивость при осевом сжатии стержня. Основные расчетные параметры для выбора конструкционного материала и расчета элементов на прочность.			

3.	Форма суммативной оценки *		
3.1	Тестирование	☒	
3.2	Письменный		
4	Цели дисциплины		
Формирование у обучающихся знаний, умений и навыков по расчёту деталей машин и инженерных сооружений, изготовленных из реальных конструкционных материалов, освоение практических навыков проведения расчетов технологического оборудования, развитие творческих способностей к проектной работе будущих инженеров.			
5.	Конечные результаты обучения (РО дисциплины)		
PO1	Демонстрирует знания основных положений теоретической механики и сопротивления материалов и теории твердых деформированных тел.		
PO2	Знает методы расчета равновесного и напряженного состояния элементов конструкции, кинематических и динамических параметров движения деталей машин.		
PO3	Составляет расчетные схемы согласно техническим требованиям, предъявляемым к инженерным сооружениям фармацевтического производства и схемы для расчета на прочность, жесткость и устойчивость деталей производственного оборудования.		

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11
«Теоретическая механика и сопротивление материалов» рабочая учебная программа дисциплины		2 стр. из 28

PO4	Проводит анализ переходных процессов, проводит поиск, сбор, хранение и обработку информации, в том числе и в интернет ресурсах , и проводить анализ для сферы профессиональной деятельности.					
PO5	Умеет проводить анализ чертежей, диаграмм и графиков, полученных в условиях государственных и производственных лабораторий в результате научно исследовательских работ.					
5.1	РО дисциплины	Результаты обучения ОП, с которыми связаны РО дисциплины				
	PO1 PO 2	РО 2 Демонстрирует знание внешних и внутренних нормативно-технических документов и актов в условиях технологического производства и в процессе их обновления РО 3 Применяет закономерности химико-технологических/фармацевтических процессов на профессиональном уровне для организации технологического процесса производства конкретной фармацевтической и медицинской продукции				
	PO3	РО 6 Определяет риски и причины возникновения несоответствий в производстве, предлагает в критических ситуациях неординарные пути решения на основе использования производственной информации в условиях выбора и многообразия способов, берет на себя ответственность за них				
	PO4	РО 7 Осуществляет сбор, переработку и научно-обоснованный анализ информации, дает критическую оценку и демонстрирует способность проводить научно-исследовательскую/экспериментальную работу по внедрению новых технологий, нового оборудования в производство, по расширению ассортимента выпускаемой продукции				
	PO5	РО 11 Имеет навыки к самостоятельному непрерывному профессиональному самообразованию и эффективной коммуникации во взаимодействиях с разными специалистами на разных уровнях для решения производственных задач				
6.	Подробная информация о дисциплине					
	Количество часов 180	Лекции 12	Практ. зан. 48	Лаб. Зан. -	СРОП 18	СРО 102
7.	Сведения о преподавателях					
№	Ф.И.О	Степени и должность		Электронный адрес		
1.	Байзаков О.Д.	Канд. физ.-мат.н, и.о.доцента		autoberik@mail.ru		
8.	Тематический план					
Неделя/день	Название темы	Краткое содержание	РО дисциплины	Кол-во часов	Методы/технологии обучения	Формы/методы оценивания
1	Лекция. Введение. Краткий обзор дисциплины «Теоретическая механика и сопротивление	Теоретическая механика и краткий обзор их разделов. Понятие пространства, времени и	РО 1	1	Обзорная/презентации	Обратная связь

	материалов». Основные понятия и определения механики. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Проецирование плоских и пространственных систем сил. Момент силы относительно точки и оси. Система сходящихся и произвольно расположенных сил. Условия равновесия систем сил.	движения №. Механическое движение. Абсолютно твердые тела и материальная точка. Выбор системы отсчета. Характеристика сил и система сил. Система сходящихся и несходящихся сил. Условия равновесия плоских сил. Произвольно расположенная система сил. Главный вектор и главный момент системы сил. Условия равновесия.				
	Практическое занятие. Расчет массы тел. Определение равнодействующей системы сил аналитическим и геометрическим способами. Сложение сил графическим способом.	Определение равнодействующей сходящихся и несходящихся сил математическим и геометрическим методами. Сложение сил графическим способом	PO2	3	Исследовательская	Обсуждение результатов
	СРОП. Тема и задание СРО РГР №1 Определение реакций жесткой заделки и опорного устройства.	Распределение вариантов заданий СРОП согласно списка. Составление уравнения равновесия системы сил, определение величины реакций жесткой заделки, проверка правильности решения.	PO 5	2/5	Решение задач, выполнение расчетно-графической работы	Защита работы
2	Лекция Введение в кинематику. Кинематика материальных точек. Уравнение	Элементы и задачи кинематики. Векторный, координатный и естественный способ задания	PO 1	1	Тематическая / презентация	Обратная связь

 ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11
«Теоретическая механика и сопротивление материалов» рабочая учебная программа дисциплины		4 стр. из 28

	движения точки и траектории .Скорость и ускорение точки. Виды движения точки.	движений точки и определение скорости и ускорения. Равномерное и равнопеременное, ускоренное и замедленное движения точки.				
	Практическое занятие Проекция сил на оси и плоскости.. Условия равновесия системы произвольно направленных сил.	Составляя уравнение равновесия сходящихся и не сходящихся систем сил, вычисление реакции связей и опор. Проверка результатов решения.	PO3	3	Исследовательская	Обсуждение результатов
	СРОП. Тема и задание СРО РГР №1 Определение реакций жесткой заделки .	Составляя уравнение равновесия системы сил, определить величины реакций жесткой заделки и проверяется правильность решения.	PO4	1/6	Решение задач, выполнение расчетно-графической работы	Защита работы
3	Лекция Кинематика твердого тела. Вращение тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения. Угловая скорость и ускорение вращательного движения. Скорость и ускорение точек вращающегося по окружности. Вращение тела вокруг неподвижной оси. Угловая скорость и	Касательное нормальное ускорение. Кривизна и радиус кривизны. Аналитическое выражение линейной скорости и ускорения точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Связь между линейными и угловыми соотношениями. Траектория точек при вращательном движении. Равномерное и равнопеременное вращение. Направление и	PO 1	1	Тематическая / презентация	Обратная связь

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11
«Теоретическая механика и сопротивление материалов» рабочая учебная программа дисциплины		5 стр. из 28

	ускорение при вращательном движении. Скорости и ускорения точек тел, вращающихся по окружности. Величина и направление полного ускорения. Равномерное и неравномерное вращательное движение.	величина полного ускорения. Определение линейной скорости и ускорения точек вращающегося вокруг неподвижной оси. Связь между линейными и угловыми величинами. Траектория точки при вращательном движении. Угловые скорости и ускорения тел. Направление скорости и ускорения вращающихся тел.				
	Практическое занятие Решение статически определимых задач. Определение связей и реакции опор. Определение траектории движения точки,	Изучить вопросы статической определимости или неопределимости системы.	PO2	3	Исследовательская	Обсуждение результатов
	СРОП. Тема и задание СРО РГР №1 Определение реакций жесткой заделки Определение траектории движения точки	Определить реакции подвижной и неподвижной опоры, т.е. составление проекций сил на координатные оси и сумм моментов сил относительно опорной точки. Полученные результаты проверяются.	PO4	1/6	Решение задач, выполнение расчетно-графической работы	Защита работы
4	Лекция Динамика. Основные положения динамики. Динамика материальной	Динамика. Основные законы и дифференциальные уравнения динамики. Сила инерции. Работа	PO 1	1	Тематическая / презентация	Обратная связь

	точки. Основные законы и теоремы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки. Теория трения, Виды трения. Принцип Даламбера.	силы на прямолинейном и криволинейном перемещении. Работа силы тяжести и силы трения. Мощность силы и КПД. Работа и мощность при вращательном движении.				
	Практическое занятие Кинематика точки и твердого тела.	Способы задания движения. Понятие о производной вектора. Скорость и ускорение точек тела. Частные случаи движения точки.	PO2	3	Исследовательская	Обсуждение результатов
	СРОП. Тема и задание СРО РГР №2 Кинематика материальных точек и твердых тел.	По уравнению движения начертить траекторию движения и определить скорость и ускорение материальных точек. Вычислить радиус кривизны.	PO5	1/5	Решение задач, выполнение расчетно-графической работы	Защита работ
5	Лекция Динамика Силовые характеристики механического движения. Работа сил при прямолинейном и криволинейном движении. Мощность и КПД. Кинетическая и потенциальная энергия. Сохранение и изменение механической энергии.	Динамика твердых тел и механических систем. Импульс силы и количество движений. Потенциальные и кинетические энергии. Об изменении количества движений. Теорема об изменении кинетической энергии. Кинетическая энергия при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движении тела.	PO 1	1	Информационная / презентация	Коллоквиум

	Практическое занятие Динамика твердых тел и механических систем. Решение дифференциальных уравнений.	Вычислить силы, действующие на твердые тела и механические системы. Определение направления и точек приложения.	PO2	3	Исследовательская	Обсуждение результатов
	СРОП. Тема и задание СРО РГР №2 Кинематика материальных точек и твердых тел. (с использованием программы искусственного интеллекта)	Определение скоростей, ускорений и их направлений. Определение радиуса кривизны траектории.	PO 5	1/6	Решение задач, выполнение расчетно-графической работы	Защита работ
6	Лекция Сопротивление материалов и его основные понятия. Основные гипотезы и допущения. Материалы и форма элементов конструкции. Внутренние усилия и метод сечений. Деформации и перемещения.	Основные понятия и определения курса сопротивления материалов. Классификация простейших тел и их форм.. Внутренние силы. Активные и реактивные силы. Определение внутренних усилий и напряжений методом сечения. Схемы деформации.	PO 1	1	Тематическая / презентация	Обратная связь
	Практическое занятие Определение основных динамических характеристик движения точки и механических систем. Импульс силы и количество движения точки и инерционной нагрузки и сил трения.	Использование основных положений и общей теоремы динамики точки и механических систем для представления вида движения. Вычислить силы инерции и трения.	PO2	3	Исследовательская	Обсуждение результатов
	СРОП. Тема и задание СРО	Определить линейные и угловые	PO 3	1/6	Решение задач,	Защита работ

	РГР №2 Определение угловых и линейных скоростей твердых тел.	кинематические параметры твердого тела и ускорение вращательного движения			выполнен ие расчетно- графическ ой работы	
7	Лекция Осевое растяжение и сжатие. Продольная сила и нормальное напряжение Деформация бруса.. Закон Гука. Диаграммы и эпюры при растяжении и сжатии.	Определение внутренних сил при осевом растяжении и сжатии. Правило знаков для внутренней продольной силы. Принцип Сен- Венана. Закон Гука при центральном растяжении-сжатии стержней. Гипотеза плоских сечений Я. Бернулли. Допускаемое напряжение и подбор сечений. Эпюры внутренних усилий при центральном растяжении-сжатии стержней. Диаграммы растяжения и сжатия.	PO 1	1	Тематичес кая / презентац ия	Обратная связь
	Практическое занятие Работа и мощность силы. КПД .Потенциальная и кинетическая энергии движения твердых тел.	Вычислить по формулам работы мощность силы и определить КПД. Механические энергии движущего твердого тела.	PO2	3	Исследова тельная	Обсуждение результатов
	СРОП. Тема и задание СРО РГР №2 Определение угловых и линейных скоростей твердых тел. Рубежный контроль	Определить линейные и угловые кинематические параметры твердого тела и ускорение вращательного движения Решение типовых и тестовых задач по разделам	PO5	1/5	Решение задач, выполнен ие расчетно- графическ ой работы Выполнен ие контрольн ой работы	Защита работ Ответы на контрольные вопросы

		теоретической механики.				
8	Лекция. Механические характеристики материалов. Коэффициент Пуассона. Предельные и допускаемые напряжения. Коэффициент запаса прочности. Результаты механических испытаний и научных исследований. Пределы пропорциональности, прочности и текучести материалов.	Механические характеристики материалов. Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали. Испытания хрупких материалов. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии. Статически неопределимые задачи. Диаграмма сжатия хрупких материалов. Диаграммы растяжения упруго - пластических материалов	РО 1	1	Тематическая / презентация	Обратная связь
	Практическое занятие Осевое растяжение и сжатие. Продольная сила и нормальное напряжение. Закон Гука.	Расчеты на прочность при осевом растяжении и сжатии. Определение продольной силы и нормального напряжения. Построение эпюр продольной силы, напряжения и абсолютного удлинения.	РО3	3	Исследовательская	Обсуждение результатов
	СРОП. Тема и задание СРО РГР №3 Осевое растяжение и сжатие прямого бруса.	Определение опорных реакций. Методом сечений по участкам определение продольной силы, нормального напряжения, относительной деформации и абсолютного удлинения.	РО5	2/5	Решение задач, выполнение расчетно-графической работы	Защита работ

QAZAQSTAN RESPUBLIKASY QAZAQSTAN MEDICINA AKADEMIIASY «Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11
«Теоретическая механика и сопротивление материалов» рабочая учебная программа дисциплины		10 стр. из 28

		Построение эпюр внутренних усилий.				
9	Лекция Геометрические характеристики плоских сечений. Статические моменты сечений. Полярные, осевые моменты инерции и моменты сопротивления. Центры тяжести простых однородных тел.	Статический момент площади. Полярный момент инерции. Осевой момент инерции. Статический момент и инерция моментов сечений. Изменение моментов инерции при параллельном переносе и повороте. Главные оси и главные моменты сечений.	PO 1	1	Информационная / презентация	Обратная связь
	Практическое занятие Диаграммы и эпюры при растяжении и сжатии. Виды напряженного состояния.	Расчет статически определимого бруса при осевом растяжении и сжатии. Расчеты на жесткость при осевом растяжении и сжатии и статически неопределимые задачи. Определение продольной и поперечной деформации.	PO4	3	Исследовательская	Обсуждение результатов
	СРОП. Тема и задание СРО РГР №3 Осевое растяжение и сжатие прямого бруса.	Определение опорных реакций. Определение методом сечений по участкам продольной силы, нормального напряжения, относительной деформации и абсолютного удлинения. Построение эпюр внутренних усилий.	PO5	1/6	Решение задач, выполнение расчетно-графической работы	Защита работ
10	Лекция Сдвиг. Понятия о сдвиге, смятии и срезе. Деформации и закон Гука при	Напряжения при сдвиге. Расчеты на прочность при сдвиге. Деформация и закон Гука при	PO 1	1	Тематическая/ презентация	Обратная связь

 ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11
«Теоретическая механика и сопротивление материалов» рабочая учебная программа дисциплины		11 стр. из 28

	сдвиге. Модуль сдвига и напряжение. Условие прочности при сдвиге и срезе..	сдвиге. Закон парности касательных напряжений. Напряжения в наклонных сечениях при растяжении. Главные напряжения. Напряжения при сдвиге и смятии.				
	Практическое занятие Механические характеристики материалов. Коэффициент Пуассона. Коэффициент запаса прочности.	Построение диаграммы растяжения малоуглеродистой стали. Построение диаграммы сжатия хрупких материалов. Определение относительного сужения после разрыва. Определение относительного удлинения после разрыва. Определение предела упругости материала. Определение предел текучести стали.	PO4	3	Исследовательская	Обсуждение результатов
	СРОП. Тема и задание СРО РГР №3 Осевое растяжение и сжатие прямого бруса.	Определение опорных реакций. Раскрытие статической неопределимости. Определение продольной силы, относительной деформации и абсолютного удлинения. Построение эпюр внутренних усилий.	PO5	1/5	Решение задач, выполнение расчетно-графической работы	Защита работ
11	Лекция Кручение. Чистый сдвиг Деформации и напряжения при кручении.	Понятие о кручении круглого цилиндра. Детали машин, работающие на деформацию	PO 1	1	Тематическая / презентация	Обратная связь

	Потенциальная энергия деформации при кручении. Внутренние силовые факторы при кручении. Условия прочности и жесткости при кручении. Изгиб. Классификация изгиба. . Внутренние силовые факторы при изгибе. Продольный и поперечный изгиб. Потенциальная энергия деформаций и главные напряжения при изгибе. Нормальные и касательные напряжения при изгибе.	кручения. Крутящий момент и деформация. Эпюра крутящих моментов. Угол закручивания и главные напряжения при кручении круглого бруса. Понятие о чистом изгибе прямого бруса. Изгибающий моменты поперечная сила. Дифференциальные зависимости между поперечной силой и изгибающим моментом. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Касательные напряжения при изгибе. Формула Журавского. Упругая линия балки. Условие прочности при изгибе.				
	Практическое занятие Геометрические характеристики плоских сечений. Определение статических моментов и моментов инерции сечений.	Статический момент площади. Полярный момент инерции. Осевой момент инерции. Статический момент и инерция моментов сечений. Изменение моментов инерции при параллельном переносе и повороте. Главные	РОЗ	3	Исследова тельная	Обсуждение результатов

QAZAQSTAN RESPUBLIKASY MEDICINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11
«Теоретическая механика и сопротивление материалов» рабочая учебная программа дисциплины		13 стр. из 28

		оси и главные моменты сечений.				
	СРОП. Тема и задание СРО РПР №4 Изгиб. Опоры и их реакции. Внутренние усилия. Продольный и поперечный изгиб. Проверка балок на прочность.	Расчет на изгиб жестко заземленной одноопорной балки .	РО4	1/6	Презентация темы, выполнение расчетно-графической работы	Защита работ
12	Лекция Сложное сопротивление. Виды сложных деформаций. Устойчивость сжатых стержней.	Косой изгиб. Внецентренное растяжение или сжатие стержней. Изгиб с кручением стержней с различным поперечным сечением. Продольный изгиб. Общие сведения. Критическая сила. Формула Эйлера. Формула Тетмайера-Ясинского.	РО 1	1	Информационная/ презентация	Коллоквиум
	Практическое занятие Сдвиг. Деформации и закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. . Разрыв, смятие и срез.	Расчеты на прочность при сдвиге. Деформация и закон Гука при сдвиге. Закон парности касательных напряжений. Напряжения в наклонных сечениях при сдвиге. Главные напряжения. Основные теории прочности.Смятие. Контактные напряжения. Расчет шпоночных соединений на смятие.Расчет резьбовых и заклепочных	РО4	3	Исследовательская	Обсуждение результатов

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11
«Теоретическая механика и сопротивление материалов» рабочая учебная программа дисциплины		14 стр. из 28

		соединений на прочность. Расчет сварных соединений				
	СРОП. Тема и задание СРО РПР №4 Изгиб балок.Определение внутренних силовых факторов (с использованием программы искусственного интеллекта)	Расчет и построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил и построение эпюр.	PO4	1/6	Решение задач, выполнение расчетно-графической работы	Защита работ
13	Практическое занятие Кручение. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Потенциальная энергия деформации при кручении.	Крутящий момент и деформация. Статически определяемые задачи при кручении. Условие прочности и жесткости при кручении. Расчет цилиндрических пружин.Определение угла закручивания.	PO4	4	Исследовательская	Обсуждение результатов
	СРОП. Тема и задание СРО РПР №4 Изгиб. Опоры и их реакции. Внутренние усилия..	Расчет двухопорной балки, определение реакции опор балок. Определение изгибающих моментов и нормальных напряжений при изгибе.	PO4	1/6	Решение задач, выполнение расчетно-графической работы	Защита работ

QAZAQSTAN RESPUBLIKASY QAZAQSTAN MEDICINA AKADEMIIASY «Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11
«Теоретическая механика и сопротивление материалов» рабочая учебная программа дисциплины		15 стр. из 28

14	Практическое занятие Изгиб. Опоры и их реакции. Внутренние усилия. Продольный и поперечный изгиб.	Изгибающий момент и поперечная сила. Дифференциальные зависимости. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Касательные напряжения при изгибе. Условие прочности при изгибе.	PO2	4	Исследовательская	Обсуждение результатов
	СРОП. Тема и задание СРО РПР №4 Изгиб балок Определение внутренних силовых факторов..	Расчет балок на прочность, определение размеров поперечного сечения. Определение размеров поперечного сечения балок. Расчет консольной балки.	PO4	1/6	Решение задач, выполнение расчетно-графической работы	Защита работ
15	Практическое занятие Сложное сопротивление. Виды сложных деформаций. Устойчивость сжатых стержней.	Косой изгиб. Внецентренное растяжение или сжатие стержней. Изгиб с кручением стержней с различным поперечным сечением. Продольный изгиб. Общие сведения. Критическая сила. Формула Эйлера. Формула Тетмайера-Ясинского.	PO4	4	Исследовательская	Обсуждение результатов
	СРОП. Тема и задание СРО РПР №4 Изгиб балок Определение	Расчет балок на прочность, определение размеров поперечного сечения.	PO5	2/5	Решение задач, выполнение расчетно-графическ	Защита работы Ответы на контрольные вопросы

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11
«Теоретическая механика и сопротивление материалов» рабочая учебная программа дисциплины		16 стр. из 28

	внутренних силовых факторов..	Определение размеров поперенного сечения балок. Расчет консольной балки. Контрольная работа по билетам или решение тестовых задач.			их и индивидуальны х работ	Контроль ная работа
	Рубежный контроль №2					
	Подготовка и проведение промежуточной аттестации			18		
	Итого			180		
9.	Методы обучения и оценивания					
9.1	Лекции	Обзорные, тематические, информационные, видео-лекция, презентации				
9.2	Практические анятия	Исследовательская				
9.3	СРО/СРОП	Решение задач, выполнение расчетно-графических работ				
9.4	Рубежный контроль	Контрольная работа				
10.	Критерии оценивания					
10.1	Критерии оценивания результатов обучения дисциплины					
№ РО	Наименовани е результатов обучения	Неудовлет- ворительно	Удовлетво- рительно	Хорошо	Отлично	
PO1	Демонстрирует знания основных положений теоретической механики и сопротивления материалов и теории твердых деформирован ных тел	Демонстрирует незнание основных положений теоретической механики и сопротивления материалов и не понимает сущность поставленных задач.	Демонстрирует слабые знания основных положений теоретическо й механики и сопротивлени я материалов применительн о для данной специальност и .	Понимает основные положения теоретическо й механики и сопротивлени я материалов применительн о для данной специальност и , хорошо освоил материал, умеет принимать технические решения.	Понимает основные положения теоретической механики и сопротивления материалов применительно для данной специальности. Вносит правильные предложения по решению задач, применяет их при решении технических проблем.	
PO2	Знает методы расчета равновесного и напряженного	Не знает методы расчета равновесного и напряженного состояния элементов	Знает методы расчета равновесного и напряженного состояния	Знает методы расчета равновесного и напряженного состояния	Знает методы расчета равновесного и напряженного состояния элементов конструкции, кинематических и	

	состояния элементов конструкции, кинематических и динамических параметров движения деталей машин.	конструкции, кинематических и динамических параметров движения деталей машин, .получает неправильные результаты.	элементов конструкции, кинематических и динамических параметров движения деталей машин, допускает ошибки при расчетах.	элементов конструкции, кинематических и динамических параметров движения деталей машин, умеет вести правильные расчеты.	динамических параметров движения деталей машин. Делает правильные предложения и использует их при решении проблемных задач
РО 3	Составляет расчетные схемы согласно техническим требованиям, предъявляемым к инженерным сооружениям фармацевтического производства и схемы для расчета на прочность, жесткость и устойчивость деталей производственного оборудования.	Не умеет составлять расчетные схемы и не может вести расчеты согласно техническим требованиям, предъявляемым к инженерным сооружениям фармацевтического производства и схемы для расчета на прочность, жесткость и устойчивость деталей производственного оборудования.	Умеет составлять расчетные схемы . не может вести расчеты согласно техническим требованиям, предъявляемым к инженерным сооружениям фармацевтического производства и схемы для расчета на прочность, жесткость и устойчивость деталей производственного оборудования , но не может вести расчеты	Умеет составлять расчетные схемы согласно техническим требованиям, предъявляемым к инженерным сооружениям фармацевтического производства и схемы для расчета на прочность, жесткость и устойчивость деталей производственного оборудования и согласно схемам выполняет задания	Грамотно составлять расчетные схемы согласно техническим требованиям, предъявляемым к инженерным сооружениям фармацевтического производства и схемы для расчета на прочность, жесткость и устойчивость деталей производственного оборудования.использовать условия прочности.

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11
«Теоретическая механика и сопротивление материалов» рабочая учебная программа дисциплины		18 стр. из 28

PO4	Проводит анализ переходных процессов, проводит поиск, сбор, хранение и обработку информации, в том числе и в интернет ресурсах и проводить анализ для сферы профессиональной деятельности	Проводит анализ переходных процессов, проводит поиск, сбор, хранение и обработку информации. Допускает грубые ошибки при анализе, расчетах и обработке информации	Проводит анализ переходных процессов, проводит поиск, сбор, хранение и обработку информации. Допускает незначительные ошибки при анализе, расчетах и обработке информации	Проводит анализ переходных процессов, проводит поиск, сбор, хранение и обработку информации. Допускает незначительные ошибки при анализе, расчетах и обработке информации, правильно выполняет тестовые задания	Проводит анализ переходных процессов, проводит поиск, сбор, хранение и обработку информации. Аргументирует, проявляет при этом оригинальное мышление, показывает глубокое знание материала, при обсуждении использует научные достижения.
PO5	Умеет проводить анализ чертежей, диаграмм и графиков, полученных в условиях государственных и производственных лабораторий в результате научных исследовательских работ.	Не знает проведения анализа чертежей, диаграмм и графиков, полученных в условиях государственных и производственных лабораторий в результате научных исследовательских работ.	Допускает грубые ошибки при проведении анализа чертежей, диаграмм и графиков, полученных в условиях государственных и производственных лабораторий в результате научных исследовательских работ.	Не умеет проводить анализ чертежей, диаграмм и графиков, полученных в условиях государственных и производственных лабораторий в результате научных исследовательских работ. Знает способы анализа.	Умеет проводить глубокий и полный анализ чертежей, диаграмм и графиков, полученных в условиях государственных и производственных лабораторий в результате научно исследовательских работ, может интерпретировать результаты анализа.

10.2 Методы и критерии оценивания

Чек-лист для практического занятия

№	Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
1	Выполнение практических работ, работа с аппаратурой,	Отлично Соответствует оценкам: А (4,0; 95-100%); А- (3,67; 90-94%)	Своевременно и без каких-либо ошибок выполнил практические и лабораторные работы и сдал

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11
«Теоретическая механика и сопротивление материалов» рабочая учебная программа дисциплины		19 стр. из 28

	таблицами, обсуждение результатов исследования, оформление протоколов		отчеты по ним, принимал активное участие в обсуждении результатов работы, делал обоснованные заключения, проявил при этом оригинальное мышление
		Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%). C+ (2,33; 70-74%);	Своевременно выполнил практические и лабораторные работы и сдал отчеты по ним без принципиальных замечаний, принимал активное участие в обсуждении результатов работы
		Удовлетворит. Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%) D (1,0; 50-54%)	Своевременно выполнил практические и лабораторные работы и сдал отчеты по ним. Во время работы не проявлял активности, нуждался в помощи преподавателя.
		Неудовлетворит. Соответствует оценке Fx (0,5; 25-49%) F (0; 0-24%)	Несвоевременно сдал отчеты по практическим работам, допустил принципиальные ошибки при их выполнении. Выполнил не все практические работы, предусмотренные программой. Не принимал участия в обсуждении результатов работы
2.	Подготовка и решение ситуационных задач, работа в малых группах.	Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	Активно участвовал в работе, проявил при этом оригинальное мышление, показал глубокое знание материала, использовал при обсуждении научные достижения других дисциплин. Активно участвовал в работе, показал знание материала, допускал не принципиальные неточности или
		Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%). C+ (2,33; 70-74%);	

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11
«Теоретическая механика и сопротивление материалов» рабочая учебная программа дисциплины		20 стр. из 28

		принципиальные ошибки, исправленные самим обучающимся.
		Удовлетворит. Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%); D (1,0; 50-54%) При работе в группе был пассивен, допускал неточности и непринципиальные ошибки, испытывал большие затруднения в систематизации материала.
		Неудовлетворит. Соответствует оценке Fx (0,5; 25-49%) F (0; 0-24%) Не принимал участие в работе группы, отвечая на вопросы преподавателя допускал принципиальные ошибки и неточности, не использовал при ответах научную терминологию. 90-100% правильных ответов 70-89% правильных ответов

Чек-лист для СРО

1.	Подготовка и защита презентации (реферата)	Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	Презентация (реферат) выполнена аккуратно и сдана в назначенный срок, написана самостоятельно, не менее чем 20 слайдов (на 10 страницах машинописного текста) с использованием не менее 5 литературных источников. Приведены схемы, формулы, таблицы и рисунки, соответствующие теме задания. При защите презентации (реферата) текст не читает, а рассказывает. Уверенно и безошибочно отвечает на все заданные вопросы.
		Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%). C+ (2,33; 70-74%);	Презентация (реферат) выполнена аккуратно и сдана в назначенный срок, написана самостоятельно, не менее чем 20 слайдов (на 10 страницах машинописного текста), с использованием не менее 5 литературных источников. Приведены

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Инженерных дисциплин»	76/11
«Теоретическая механика и сопротивление материалов» рабочая учебная программа дисциплины	21 стр. из 28

		схемы, формулы, таблицы и рисунки, соответствующие теме задания. При защите презентации (реферата) текст не читает, а рассказывает. При ответе на вопросы допускает не принципиальные ошибки.
	Удовлетворит. Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%) D (1,0; 50-54%)	Презентация (реферат) выполнена аккуратно и сдана в назначенный срок, написана самостоятельно, не менее чем 20 слайдов (на 10 страницах машинописного текста), с использованием не менее 5 литературных источников. Приведены схемы, формулы, таблицы и рисунки, соответствующие теме задания. и сдан в назначенный срок, написан самостоятельно не менее чем на 10 страницах машинописного текста, с использованием не менее 5 литературных источников. При защите презентации (реферата) текст читает. Неуверенно отвечает на вопросы, допускает принципиальные ошибки.
	Неудовлетворит. Соответствует оценке Fx (0,5; 25-49%) F (0; 0-24%)	Презентация (Реферат) выполнена неаккуратно и не сдана вовремя, написана самостоятельно не менее чем 20 слайдов (на 10 страницах машинописного текста), с использованием не менее 5 литературных источников. Приведены схемы, формулы, таблицы и рисунки, соответствующие теме задания. и сдан в назначенный срок, написан самостоятельно не менее чем на 10 страницах машинописного текста, с использованием не менее 5 литературных источников. При защите презентации

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11
«Теоретическая механика и сопротивление материалов» рабочая учебная программа дисциплины		22 стр. из 28

			(реферата) текст читает. При ответе на вопросы допускает грубые ошибки, не ориентируется в материале.
2	Подготовка тестовых заданий	Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	Тестовые задания содержат не менее 20 вопросов. Сданы в назначенный срок. Содержательная основа теста, четкая постановка вопроса. Однотипные и адекватные варианты ответов. Имеется алгоритм ответов. Верно отмечены правильные ответы.
		Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%). C+ (2,33; 70-74%);	Тестовые задания содержат не менее 20 вопросов. Сданы в назначенный срок. Содержательная основа теста, четкая постановка вопроса. Неоднотипные варианты ответов. Имеется алгоритм ответов. Верно отмечены правильные ответы.
		Удовлетворит. Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%) D (1,0; 50-54%)	Тестовые задания содержат не менее 20 вопросов. Сданы в назначенный срок. Несодержательная основа теста, нечеткая постановка вопроса. Неоднотипные варианты ответов. Имеется алгоритм ответов. Не все верные ответы отмечены правильно.
		Неудовлетворит. Соответствует оценке Fx (0,5; 25-49%) F (0; 0-24%)	Тестовые задания содержат менее 20 вопросов. Несодержательная основа теста, нечеткая постановка вопроса. Неоднотипные варианты ответов. Не имеется алгоритма ответов. Неверно отмечено более 50% правильных ответов.
Чек лист для промежуточная аттестация			
Решение тестовых заданий	Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	Правильные ответы 90-100%	

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11
«Теоретическая механика и сопротивление материалов» рабочая учебная программа дисциплины		23 стр. из 28

	Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%);	Правильные ответы 75-89%	
	Удовлет. Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%); D (1,0; 50-54%);	Правильные ответы 50-74%	
	Неудовлет. Соответствует оценкам: Fx (0,5; 25-49%) F (0; 0-24%)	Правильные ответы 50%	

Многобалльная система оценка знаний

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A -	3,67	90-94	
B +	3,33	85-89	
B	3,0	80-84	Хорошо
B -	2,67	75-79	
C +	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Удовлетворительно
C -	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	Неудовлетворительно
F	0	0-24	

11.

Учебные ресурсы

Электронные ресурсы, включая, но не ограничиваясь ими: базы данных, анимации симуляторы, профессиональные блоги, веб-сайты, другие электронные справочные материалы (например, видео, аудио, дайджесты)

- 1.Электронная библиотека ЮКМА - <https://e-lib.skma.edu.kz/genres>
- 2.Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) – <http://rmebrk.kz/>
- 3.Цифровая библиотека «Aknurpress» - <https://www.aknurpress.kz/>
- 4.Электронная библиотека «Эпиграф» - <http://www.elib.kz/>
- 5.Эпиграф - портал мультимедийных учебников <https://mbook.kz/ru/index/>
- 6.ЭБС IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/auth>

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Инженерных дисциплин»	76/11
«Теоретическая механика и сопротивление материалов» рабочая учебная программа дисциплины	24 стр. из 28

	7.информационно-правовая система «Заң» - https://zan.kz/ru 8.Cochrane Library - https://www.cochranelibrary.com/
Электронные учебники	1. «Теоретическая механика и сопротивление материалов»: лекционный комплекс.- Шымкент, 2023 https://base.ukgfa.kz/?wpfb_dl=29961 2. Тойбаев, С.Н. Основы теоретической механики: Учеб. . – Алматы: КазУТЗУ, 2016. – 360 с. http://rmebrk.kz/book/1159067 3. Классические и релятивистские основы теоретической механики: учеб. / Н.К. Койшибаев, З.А. Калымова, К.А. Бошкаев, А.А. Уразалина. – Алматы: Казахский университет, 2020. – 305 с. http://rmebrk.kz/book/1178882 4.Материалдар кедергісі: / Арапов Б.Р. оқу құралдары: Қарағанды, 2020№82 бет https://www.aknurpress.kz/reader/web/2463 5. «Теориялық механика және материалдар кедергісі»: дәріс кешені,- Шымкент, 2023 https://base.ukgfa.kz/?wpfb_dl=29976
Лабораторные/физические ресурсы	
Специальные программы	WorkBench, Simulink.
Журналы (электронные журналы)	
Литература	1. Мещерский, И. В. Задачи по теоретической механике: учеб. пособие / под ред. В. А. Пальмова. - 51-е изд., стер ; Рек. Учеб.-методическим объедин. по ун-тскому политехн. образованию. - СПб. : Изд-во "Лань", 2012. - 448 с. 2. Моллах , Хамид Управление рисками в фармацевтическом производстве : монография / М. Лонг, Г. Бейсмен, пер. с англ. под общ. ред. А. В. Александровой. - 2-е изд. испр. - М. : ВИАЛЕК, 2017. - 464 с. 3. Мардонов, Б. М. Расчетно-проектировочные работы по сопротивлению материалов сборник / Алматы :Эверо, 2014. - 256 с 4. Арапбеков,М.И. ”Материалдар кедергісі” пәнінен жаттығулар және есептер жинағы: оқу құралы / - Алматы: Эверо,2015 -68б 5. Хиббелер,Р.Ч. Статика мен материалдар механикасы [Тест]:т.:оқулық / Р.Ч. Хиббелер Каз.тіл,ауд. Е.Б.Даусеитов, С.Жүнісбеков. -4- басылым. – Алматы : ЖШС РПБК “Дәуір”,2017 – 436 б.с.
12.	Политика дисциплины
1. Обязательное посещение лекций и лабораторных занятий согласно расписанию. 2. Не опаздывать на занятия. 3. На занятиях быть в спец. одежде (халаты, колпаки).	

ONTÜSTİK-KAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Инженерных дисциплин»	76/11
«Теоретическая механика и сопротивление материалов» рабочая учебная программа дисциплины	25 стр. из 28

4. Не пропускать занятия, в случае болезни предоставлять справку. 5. Пропущенные занятия отрабатывать в определенное преподавателем, время. 6. Активно участвовать в учебном процессе. 7. Соблюдать правила внутреннего распорядка академии и этику поведения. 8. Своевременно и четко выполнять домашние задания и СРО. 9. В случае невыполнения заданий итоговая оценка снижается. 10. Быть терпимым, открытым и доброжелательным к сокурсникам и преподавателям. 11. Бережно относиться к имуществу кафедры. 12. Академический период – 15 недель 13. Штрафные санкции: а) за пропуск лекций (-1 балл от результата рубежного контроля за каждую лекцию) б) за пропуск СРОП (-2 балла от результата сдачи СРО) 14. Рубежный контроль на: - 7-8 неделе; - 14-15 неделе.	
13.	Академическая политика, основанная на моральных и этических ценностях академии
	Академическая политика. П. 4 Кодекс чести обучающегося
	Политика выставления оценок по дисциплине
	Критерии и правила оценки знаний: объективность, прозрачность, гибкость, высокая дифференциация.
	Правила оценки всех видов работ: Итоговая оценка рейтинга обучающегося состоит из 60% за текущую успеваемость (лабораторные и практические занятия, СРСП, СРС) и 40% итоговой оценки на экзамене. Распределение баллов за текущую успеваемость проводится по балльно-рейтинговой, буквенной системе.
14.	Согласование, утверждение и пересмотр

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»		76/11
«Теоретическая механика и сопротивление материалов» рабочая учебная программа дисциплины		26 стр. из 28

14. Согласование, утверждение и пересмотр			
Дата согласования с Библиотечно-информационным центром	Протокол № <u>9</u> <u>14.06.24</u>	Ф.И.О. руководителя БИЦ	Подпись 
Дата утверждения на кафедре	Протокол № <u>11</u>	Дарбичева Р.И. Ф.И.О. заведующего	Подпись
Дата одобрения на АК ОП	<u>05.06.24</u> Протокол № <u>10</u>	Орымбетова Г.Э. Ф.И.О. председателя АК ОП	Подпись 
Дата пересмотра на кафедре	<u>14.06.24</u> Протокол № ____	Торланова Б.О. Ф.И.О. заведующего	Подпись
Дата пересмотра на АК ОП	Протокол № ____	Орымбетова Г.Э. Ф.И.О. председателя АК ОП	Подпись
		Торланова Б.О.	

Кафедра «Инженерных дисциплин»

76/11

«Теоретическая механика и сопротивление материалов» рабочая учебная программа
дисциплины

27 стр. из 28

Кафедра «Инженерных дисциплин»

76/11

«Теоретическая механика и сопротивление материалов» рабочая учебная программа
дисциплины

28 стр. из 28