Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра прочности летательных аппаратов

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н., доцент Д.А. Чинахов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: Д.А. Чинахов
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Устойчивость механических систем

Образовательная программа: 15.03.03 Прикладная механика, профиль: Динамика и прочность

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Устойчивость механических систем представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по**дисциплине** Устойчивость механических систем.

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторовдостижения компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ПК-1.В/НИ Способен применять теоретические знаяния для решения практических задач	2. Знать основы разделов математики, механики и физики в объеме, необходимом для проведения расчетов на прочность	Весьма пологие оболочки с начальными неправильностями. Малые послекритические деформации пластин и оболочек Потеря устойчивости при исчезновении любых форм равновесия. Потеря устойчивости при появлении несмежных форм равновесия. Устойчивость замкнутой цилиндрической оболочки при действии внешнего давления. Устойчивость замкнутой цилиндрической оболочки при изгибе. Устойчивость замкнутой цилиндрической оболочки при кручении. Устойчивость плоского изгиба балок. Устойчивость при наличии смежных форм равновесия. Устойчивость системы типа фермы Мизеса. Устойчивость стержня из высокоэлластичного материала при растяжении. Учет первоначальных неправильностей механических систем. Пластины и оболочки с начальными неправильностями. Элементы теории тонкостенных стержней. Уравнение устойчивости тонкостенных стержней.	Контрольные работы Курсовой проект,	Зачет
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Весьма пологие оболочки с начальными неправильностями. Геометрически нелинейная теория упругости. Механические модели, описывающие нелинейное поведение упругих систем. Устойчивые и неустойчивые формы равновесия. Малые послекритические деформации	Контрольные работы Курсовой проект,	Зачет

		пластин и оболочек Основные принципы постановки задачи устойчивости. Потеря устойчивости при появлении несмежных форм равновесия. Решение задач устойчивости при действии консервативных нагрузок. Метод Эйлера. Устойчивость плоского изгиба балок. Устойчивость по Ляпунову. Устойчивость при наличии смежных форм равновесия. Устойчивость при упруго-пластических деформациях. Длительная устойчивость. Устойчивость упруго-вязких систем. Устойчивость сжатых стержней при упруго-пластических деформациях. Устойчивость сжатых стержней в условиях ползучести. Устойчивость системы типа фермы Мизеса. Устойчивость стержня из высокоэлластичного материала при растяжении. Учет первоначальных неправильностей механических систем. Пластины и оболочки с начальными неправильностями. Элементы теории тонкостенных стержней. Уравнение устойчивости тонкостенных стержней.		

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине , соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины , указанных в таблице раздела 1.

В 8 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются контрольная работа, курсовой проект. Требования к выполнению контрольной работы, курсового проекта, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы, курсового проекта.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводитсяв 8 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-1.В/НИ, УК-1 и соотнесенных с ними индикаторов.(см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в устной форме

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 3,осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-1.В/НИ, УК-1, закрепленных а дисциплиной

3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами

достижения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.Некоторые практические навыки работы с сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.