

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02 Динамика и прочность машин и конструкций

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.04.02.04 Металлургические машины и оборудование

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование у специалиста любого профиля инженерного мышления и навыков самостоятельной работы на основе овладения методами анализа и расчетов элементов конструкций, позволяющих проектировать надежные и экономичные конструкции, механизмы, машины и приборы.

1.2 Задачи изучения дисциплины

1. Изучение поведения материалов при различных силовых воздействиях и обоснование теоретических положений механики деформирования.

2. Изучение методов анализа и расчета, гарантирующих с заданным коэффициентом запаса прочности, жесткости, устойчивости и выносливости элементов конструкции при максимально возможной экономии материала.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-2: Выявление резервов для повышения эффективности производства механосборочных цехов тяжелого машиностроения	
ИД-1.ПК-2: Анализирует работоспособность систем и оборудования	Знает методы анализа напряженно-деформированного состояния материала деталей и конструкций Умеет применять методы анализа напряженно-деформированного состояния материала деталей и конструкций Владеет навыками анализа напряженно-деформированного состояния материала деталей и конструкций
ИД-2.ПК-2: Выполняет критический анализ работоспособности, безотказности и технического состояния технологических машин	Знает принципы сохранения работоспособности, безотказности деталей, узлов и конструкций Умеет определять критерии работоспособности, безотказности деталей, узлов и конструкций и техническое состояние технологических машин Владеет навыками определения критериев работоспособности, безотказности деталей, узлов и конструкций и технического состояние технологических машин
ИД-3.ПК-2: Разрабатывает технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности технологических машин	Знает методы поддержания и восстановления работоспособности технологических машин Умеет применять на практике методы поддержания и восстановления работоспособности технологических машин Владеет навыками поддержания и восстановления работоспособности технологических машин

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: .

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,25 (9)	
практические занятия	0,75 (27)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
						Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
1. Основные сведения о физике процесса разрушения											
		1. Основные сведения о процессе разрушения		0,5							
		2. Теоретическая и реальная прочность твердых тел		0,5							
		3. Предмет механики разрушения		1							
		4. Основные механизмы образования трещин		1							
		5. Виды и классификации разрушений		1							
		6. Основные сведения о физике процесса разрушения				12					
		7. Основные сведения о физике процесса разрушения							16		
2. Методы исследования процессов разрушения машин и конструкций											
		1. Хрупкое и вязкое разрушение		1							
		2. Возникновение и поведение трещины		1							
		3. Критерии роста трещин		1							
		4. Аналитические методы		1							

5. Численные методы. Решения с помощью программных средств	1							
6. Исследование хрупкого и вязкого разрушения			5					
7. Оценка критерия интенсивности разрушения			5					
8. Изучение программных средств для моделирования напряженно-деформированного состояния деталей машин и конструкций			5					
9. Изучение программных средств для моделирования напряженно-деформированного состояния деталей машин и конструкций							20	
Всего	9		27				36	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Леонович С. Н., Зайцев Ю. В. Прочность, трещиностойкость и долговечность конструкционного бетона при температурных и влажностных воздействиях: монография(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Программа ANSYS И Компас 3D.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Интернет ресурсы, сайт библиотеки СФУ

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Компьютерный класс, лекционная аудитория.