

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Таганрогского института
имени А.П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)

_____ Голобородько А.Ю.
« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины
Методы расчёта прочностных характеристик деталей машин и элементов
конструкций

направление 44.04.01 Педагогическое образование
направленность (профиль) 44.04.01.06 Технология

Для набора _____ 2022 _____ года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА теоретической, общей физики и технологий**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс Вид занятий	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2			2	2
Практические	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	6	6	4	4	10	10
Контактная работа	6	6	4	4	10	10
Сам. работа	66	66	28	28	94	94
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	72	72	36	36	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2023 протокол № 1.

Программу составил(и): д-р физ.-мат. наук, Проф., Жорник А.И. _____

Зав. кафедрой: Коноваленко С.П. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цели освоения дисциплины: познакомить студентов с методами упрочнения и восстановления деталей машин, научить принципам решения важнейших задач, включая те, которые представляют особый интерес для будущих учителей средней школы. Этим объясняется важность изучения данного курса будущими учителями физики в современной школе.
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКР-5.1:	Знает теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности
ПКР-5.2:	Умеет подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ
ПКР-5.3:	Владеет навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций
ПКР-4.1:	Изучает и анализирует результаты научных исследований, применяет их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере образования
ПКР-4.2:	Проектирует и осуществляет научное исследование в контексте профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	возможности методов анализа и синтеза при расчётах прочностных характеристик деталей машин и элементов конструкций, методы формирования образовательной среды и использования профессиональных знаний и умений в реализации задач инновационной образовательной политики, методы разработки и реализации методик, технологий и приемов обучения, методы анализа результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, эксплуатационные и технологические свойства традиционных и новых материалов, используемых в деталях машин и элементах конструкций
Уметь:	применять методы анализа и синтеза при расчётах прочностных характеристик деталей машин и элементов конструкций, применять информацию о новых методах исследования, применять методы формирования образовательной среды и использования профессиональных знаний и умений в реализации задач инновационной образовательной политики, применять методы разработки и реализации методик, технологий и приемов обучения, методы анализа результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, применять знания о эксплуатационных и технологических свойствах традиционных и новых материалов, используемых в деталях машин и элементах конструкций
Владеть:	навыками применения анализа и синтеза при расчётах прочностных характеристик деталей машин и элементов конструкций, навыками самостоятельного освоения и использования новых методов исследования, навыками формирования образовательной среды и использования профессиональных знаний и умений в реализации задач инновационной образовательной политики, навыками применения методов разработки и реализации методик, технологий и приемов обучения, методов анализа результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, навыками применения знаний о эксплуатационных и технологических свойствах традиционных и новых материалов, используемых в деталях машин и элементах конструкций.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия.				
1.1	Реальный объект и расчетная схема. Внешние и внутренние силы. Метод сечений. Напряжения. Перемещения и деформации. Закон Гука и принцип независимости действия сил. /Лек/	2	2	ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-5.1 ПКР-5.2 ПКР-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6

1.2	Растяжение и сжатие. Геометрические характеристики поперечных сечений бруса. Расчет статически неопределимых систем методом сил. Составление конспекта с использованием MS. Office. /Ср/	2	66	ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-5.1 ПКР-5.2 ПКР-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
1.3	Метод сечений /Пр/	2	4	ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-5.1 ПКР-5.2 ПКР-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
1.4	Реальный объект и расчетная схема. Внешние и внутренние силы. Метод сечений. Напряжения. Перемещения и деформации. Закон Гука и принцип независимости действия сил. Растяжение и сжатие. Геометрические характеристики поперечных сечений бруса. Расчет статически неопределимых систем методом сил. Метод сечений. /Зачёт/	3	2	ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-5.1 ПКР-5.2 ПКР-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
Раздел 2. Кручение. Изгиб.					
2.1	Кручение. /Пр/	3	2	ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-5.1 ПКР-5.2 ПКР-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
2.2	Изгиб. /Пр/	3	2	ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-5.1 ПКР-5.2 ПКР-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
2.3	Устойчивость прямых стержней Динамические задачи. Прочность при циклических нагрузках Основы теории упругости и пластичности. Пластины и оболочки. Конспект с использованием Microsoft Office /Ср/	3	28	ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-5.1 ПКР-5.2 ПКР-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
2.4	Кручение. Изгиб. Расчет прочности при изгибе. Устойчивость прямых стержней Динамические задачи. Прочность при циклических нагрузках Основы теории упругости и пластичности. Пластины и оболочки. /Зачёт/	3	2	ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-5.1 ПКР-5.2 ПКР-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Коловский, М. З., Евграфов, А. Н.	Теория механизмов и машин: учеб. пособие для студентов вузов	М.: Академия, 2006	20
Л1.2	Абдулхаков К. А., Котляр В. М., Сидорин С. Г.	Расчет на прочность элементов конструкций: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258612 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Видин Ю. В., Иванов В. В., Казаков Р. В.	Инженерные методы расчета задач теплообмена: монография	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364547 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.4	Леденев В. В.	Основания и фундаменты при сложных силовых воздействиях (опыты): монография для научных работников, аспирантов и магистрантов строительного профиля: монография	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444646 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.5	Леденев В. В.	Основания и фундаменты при сложных силовых воздействиях (опыты): монография для научных работников, аспирантов и магистрантов строительного профиля: монография	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444647 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.6	Леденев В. В.	Прочность и трещиностойкость стен: монография для научных работников, аспирантов и магистрантов строительного профиля: монография	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444648 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.7	Абдулхаков, К. А., Котляр, В. М., Сидорин, С. Г.	Расчет на прочность элементов конструкций: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012	http://www.iprbookshop.ru/62576.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.8	Леденёв, В. В.	Прочность и трещиностойкость стен: монография для научных работников, аспирантов и магистрантов строительного профиля	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/63899.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.9	Видин, Ю. В., Иванов, В. В., Казаков, Р. В.	Инженерные методы расчета задач теплообмена: монография	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/84354.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1		Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки: науч.-образоват. и прикл. журн.	Ростов н/Д: ,	3
Л2.2		Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки: науч.-образоват. и прикл. журн.	Ростов н/Д: ,	3
Л2.3		Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки	, 2012	4
Л2.4		Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки	, 2,2017	2

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.5		Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки	, 1,2018	2
Л2.6		Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки	, 2,2018	2

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Естествознание - справочник естественных наук: Астрономия, Химия, Биология, Физика, Науки о Земле <http://naturalscience.ru/>

2. Федеральный портал «Российское образование»/ <http://www.edu.ru>

3. Национальная Электронная Библиотека (нэб.рф) <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/>

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>

5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>

5.4. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office

5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.