

Документ подписан простой электронной подписью

Информационный отдел

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 04.10.2024 09:45:27 образовательное учреждение высшего образования

Уникальный программный ключ: «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

# МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

«Прикладная механика»

\_\_\_\_\_ Ю.Е. Якубовский

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Теория упругости

направление подготовки: 15.03.03 Прикладная механика

направленность (профиль): Моделирование механических систем и процессов

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры: Прикладная механика

Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2024 г.

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины:** формирование системы профессиональных знаний и практических навыков, позволяющих выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость сооружаемых объектов с позиции теории упругости. Кроме того, учитывать изменение свойств материалов зданий и сооружения с учетом деформирования их во времени, напряженно- деформированное состояние сложных объектов.

### **Задачи дисциплины:**

- на основании действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений составлять оптимальные модели (расчетные схемы) конструктивных элементов деталей и конструкций с позиции теории упругости с учетом работы при различных внешних воздействиях;

- применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследований в профессиональной деятельности.

Создавая новые конструкции, инженер проектирует размеры их элементов, проводит прочностные расчеты методами теории упругости. Дальнейший расчет элементов машин и конструкций производится с помощью современных вычислительных программных продуктов численными методами. Для анализа достоверности результатов, получаемых с помощью прикладных компьютерных программ, используется сравнение с результатами расчетов упрощенных моделей методами теории упругости. Для успешной профессиональной деятельности инженеру необходимо выработать навыки создания простых и ясных моделей явлений и реальных объектов, отбрасывая второстепенные факторы. Создание и выбор оптимальной модели должны быть реализованы с учетом физических законов, современных нормативных правовых баз, методы математического анализа и моделирования. С помощью расчетов на прочность и жесткость и устойчивость при различных видах деформаций назначаются начальные размеры деталей и элементов конструкций, выбирается материал для их изготовления, оценивается их сопротивление внешним воздействиям.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам часть, формируемая участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание расчётных методов, основных уравнений и напряжённо-деформированных состояний типовых элементов конструкций при различных видах нагружения, решений типовых задач в области теории упругости на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов;

умение воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; применять знания, полученные по математике, физике, теоретической механике, сопротивление материалов при изучении расчетов конструктивных элементов строительных конструкций и деталей машин и механизмов на прочность и жесткость;

владение основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов» и служит основой для освоения других дисциплин профильной направленности.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-6 Контроль обеспечения производства по изготовлению изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением производственными ресурсами	ПКС-6.2. Оптимизирует технологические процессы по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением	Знать (З1): методику оптимизации технологических процессов по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением
		Уметь (У1): оценивать методику оптимизации технологических процессов по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением
		Владеть (В1): методикой оптимизации технологических процессов по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением
	ПКС-6.3. Координирует эксплуатацию основного и вспомогательного оборудования для производства изделий из композиционных полимерных материалов	Знать (З2): методику координации эксплуатации основного и вспомогательного оборудования для производства изделий из композиционных полимерных материалов
		Уметь(У2): использовать методику координации эксплуатации основного и вспомогательного оборудования для производства изделий из композиционных полимерных материалов
		Владеть (В2): методикой координации эксплуатации основного и вспомогательного оборудования для производства изделий из композиционных полимерных материалов

### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	3/6	34	18	-	56	-	зачет

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины. очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Теория напряжений	4	0	-	2	6	ПКС-6.2	Устный опрос
2	2	Теория деформаций	2	2	-	2	6	ПКС-6.2	Устный опрос
3	3	Обобщенный закон Гука	2	2	-	2	6	ПКС-6.2	Устный опрос
4	4	Решении задач теории упругости	2	2	-	2	6	ПКС-6.2	Устный опрос СР № 1
5	5	Плоская задача теории упругости в прямоугольных координатах	4	2	-	2	8	ПКС-6.2	Устный опрос
6	6	Плоская задача теории упругости в полярных координатах	4	2	-	2	8	ПКС-6.3	Устный опрос СР № 2
7	7	Кручение	4	2	-	2	8	ПКС-6.3	Устный опрос
8	8	Изгиб брусев	4	2	-	2	8	ПКС-6.3	Устный опрос
9	9	Температурные напряжения	4	2	-	2	8	ПКС-6.3	Устный опрос
10	10	Изгиб тонких пластинок	4	2	-	2	8	ПКС-6.3	Устный опрос
	зачет		-	-	-	36	36	ПКС-6.3	Вопросы к зачету
Итого			34	18		56	108		

- заочная форма обучения (ЗФО): не реализуется
- очно-заочная форма обучения (ОЗФО): не реализуется

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### **Раздел 1.** Введение. Теория напряжений

Тема 1: Теория упругости. Ее задачи и методы, краткий исторический очерк развития теории упругости

Тема 2: Объект изучения. Основные принципы классической теории упругости. Исследование напряженного состояния в точке. Главные напряжения. Тензор напряжений.

#### **Раздел 2.** Теория деформаций.

Тема 3: Составляющие перемещения и деформации. Объемная деформация. Тензор деформаций. Интенсивность деформаций

#### **Раздел 3.** Обобщенный закон Гука

Тема 4: Выражение деформаций через напряжения. Работа упругих тел. Потенциальная энергия деформаций.

#### **Раздел 4.** Решении задач теории упругости

Тема 5. Основные уравнения теории упругости и способы их решения. Типы граничных условий. Теорема единственности. Методы решения задачи теории упругости.

#### **Раздел 5.** Плоская задача теории упругости в прямоугольных координатах

Тема 6. Плоская деформация. Решение плоской задачи в напряжениях. Функция напряжений.

Тема 7. Изгиб консоли, балка на двух опорах под действием равномерно распределенной нагрузки. Расчет балки стенки.

#### **Раздел 6.** Плоская задача теории упругости в полярных координатах

Тема 8. Основные уравнения. Функция напряжений для плоской задачи в полярных координатах.

Тема 9. Осесимметричные задачи. Задача Головина. Понятие о расчете цилиндрических катков.

#### **Раздел 7.** Кручение

Тема 10. Кручение прямоугольных стержней. Другие элементарные решения. Мембранная аналогия.

Тема 11. Решение задач энергетическим методом. Экспериментальные аналоги. Гидродинамические аналоги.

#### **Раздел 8.** Изгиб брусьев

Тема 12. Функция напряжений. Круглое, эллиптическое, прямоугольное, несимметричное поперечное сечение. Центр изгиба.

Тема 13. Решение задач с помощью мыльной пленки. Перемещения. Дальнейшие исследования изгиба.

#### **Раздел 9.** Температурные напряжения

Тема 14. Простейшие случаи распределения температурных напряжений. Метод устранения деформаций.

Тема 15. Начальные напряжения. Двумерные задачи со стационарным потоком. Общее изменение объема, связанное с начальными напряжениями.

#### **Раздел 10.** Изгиб тонких пластинок

Тема 16. Основные понятия и гипотезы. Выражение напряжений через усилия. Дифференциальное уравнение изогнутой срединной поверхности

Тема 17. Решение Леви. Основные уравнения изгиба круглой пластины.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	
		Объем, час. ОФО	

	ДИСЦИПЛИНЫ		
1	1	2	Теория упругости. Ее задачи и методы, краткий исторический очерк развития теории упругости
2		2	Объект изучения. Основные принципы классической теории упругости. Исследование напряженного состояния в точке. Главные напряжения. Тензор напряжений.
3	2	2	Составляющие перемещения и деформации. Объемная деформация. Тензор деформаций. Интенсивность деформаций
4	3	2	Выражение деформаций через напряжения. Работа упругих тел. Потенциальная энергия деформаций.
5	4	2	Основные уравнения теории упругости и способы их решения. Типы граничных условий. Теорема единственности. Методы решения задачи теории упругости.
6	5	2	Плоская деформация. Решение плоской задачи в напряжениях. Функция напряжений.
7		2	Изгиб консоли, балка на двух опорах под действием равномерно распределенной нагрузки. Расчет балки стенки.
8	6	2	Основные уравнения. Функция напряжений для плоской задачи в полярных координатах.
9		2	Осесимметричные задачи. Задача Головина. Понятие о расчете цилиндрических катков.
10	7	2	Кручение прямоугольных стержней. Другие элементарные решения. Мембранная аналогия.
11		2	Решение задач энергетическим методом. Экспериментальные аналоги. Гидродинамические аналоги.
12	8	2	Функция напряжений. Круглое, эллиптическое, прямоугольное, несимметричное поперечное сечение. Центр изгиба.
13		2	Решение задач с помощью мыльной пленки. Перемещения. Дальнейшие исследования изгиба.
14	9	2	Простейшие случаи распределения температурных напряжений. Метод устранения деформаций.
15		2	Начальные напряжения. Двумерные задачи со стационарным потоком. Общее изменение объема, связанное с начальными напряжениями
16	10	2	Основные понятия и гипотезы. Выражение напряжений через усилия. Дифференциальное уравнение изогнутой срединной поверхности
17		2	Решение Леви. Основные уравнения изгиба круглой пластины.
Итого:		34	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины		
		Объем, час. ОФО	Тема практического занятия
1	2	2	Теория деформаций
2	3	2	Обобщенный закон Гука
3	4	2	Решении задач теории упругости
4	5	2	Плоская задача теории упругости в прямоугольных координатах
5	6	2	Плоская задача теории упругости в полярных координатах
6	7	2	Кручение
7	8	2	Изгиб брусьев
8	9	2	Температурные напряжения
9	10	2	Изгиб тонких пластинок
Итого:		18	

## Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	2	Введение. Теория напряжений	работа с современными журналами (электронными и печатными).
2	2	2	Теория деформаций	
3	3	2	Обобщенный закон Гука	
4	4	2	Решения задач теории упругости	
5	5	2	Плоская задача теории упругости в прямоугольных координатах	
6	6	2	Плоская задача теории упругости в полярных координатах	
7	7	2	Кручение	
8	8	2	Изгиб брусьев	
9	9	2	Температурные напряжения	
10	10	2	Изгиб тонких пластинок	
11	зачет	36		Подготовка к зачету
Итого:		56		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

-Работа с современными базами научных журналов разной направленности, работа с базами научных статей и патентов (<https://scholar.google.ru>, <https://elibrary.ru> и т.д.): погружение обучающихся в реальное применение изучаемых теоретических материалов, рассмотрение различных направлений науки, ориентация в выборе своего будущего направления (профиля) инженерной деятельности;

- Командная работа в мини- группах;

-Мини- Конференции, как защита практ. работ: Умение презентовать свои мысли и идеи

## 6. Тематика курсовых работ

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.



Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Устный опрос	0...15
2	Самостоятельная работа № 1	0...15
<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>		<b>0...30</b>
2 текущая аттестация		
3	Устный опрос	0...15
4	Самостоятельная работа № 2	0...15
<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>		<b>0...30</b>
3 текущая аттестация		
5	Устный опрос	0...20
6	зачет	0...20
<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>		<b>40</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/>
3. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>
4. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>
5. Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»
6. Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» (ООО «Политехресурс») <http://www.studentlibrary.ru>
7. ЭБС IPRbooks (ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа») <http://www.iprbookshop.ru/>
8. ЭБС Лань (ООО «Издательство ЛАНЬ») <http://e.lanbook.com>
9. ЭБС ЮРАЙТ (ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ») [www.urait.ru](http://www.urait.ru)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;
3. Программный комплекс "Лири 10. Версия 8";
4. NanoCAD 2022;

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

**Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО**

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Теория упругости	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте д.72
		<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран. <u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Аудитория для самостоятельной работы обучающихся Оснащенность: Учебные столы, стулья. Доска меловая. Компьютер в комплекте -5 шт</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте д.72

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от обучающегося высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы

регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или с группой в зависимости от цели, объёма, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций; изучение и конспектирование рекомендуемой литературы; подготовку мультимедиа-сообщений/докладов; подготовку реферата; тестирование; решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчётов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовку к деловым играм и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведённого на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Теория упругости

Код, направление подготовки: 15.03.03 Прикладная механика

Направленность (профиль): Моделирование механических систем и процессов

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС 6	ПКС-6.2. Оптимизирует технологические процессы по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением	Знать (З1): методику оптимизации технологических процессов по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением	Не способен проводить методику оптимизации технологических процессов по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением	Демонстрирует отдельные знания методики оптимизации технологических процессов по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением	Демонстрирует достаточные знания методики оптимизации технологических процессов по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением	Демонстрирует исчерпывающие знания методики оптимизации технологических процессов по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением
		Уметь (У1): оценивать методику оптимизации технологических процессов по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением	Не способен оценивать оптимизации технологических процессов по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением	Умеет оценивать оптимизации технологических процессов по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением	Умеет оценивать оптимизации технологических процессов по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением	Умеет оценивать оптимизации технологических процессов по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В1): методикой оптимизации технологических процессов по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением	Не владеет методикой оптимизации технологических процессов по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением	Владеет методикой оптимизации технологических процессов по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением	Хорошо владеет методикой оптимизации технологических процессов по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением	В совершенстве владеет методикой оптимизации технологических процессов по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением
	ПКС-6.3. Координирует эксплуатацию основного и вспомогательного оборудования для производства изделий из композиционных полимерных материалов	Знать (З2): методику координации эксплуатации основного и вспомогательного оборудования для производства изделий из композиционных полимерных материалов	Не способен проводить методику координации эксплуатации основного и вспомогательного оборудования для производства изделий из композиционных полимерных материалов	Демонстрирует отдельные знания методику координации эксплуатации основного и вспомогательного оборудования для производства изделий из композиционных полимерных материалов	Демонстрирует достаточные знания методику координации эксплуатации основного и вспомогательного оборудования для производства изделий из композиционных полимерных материалов	Демонстрирует исчерпывающие знания методику координации эксплуатации основного и вспомогательного оборудования для производства изделий из композиционных полимерных материалов
		Уметь(У2): использовать методику координации эксплуатации основного и вспомогательного оборудования для производства изделий из композиционных полимерных материалов	Не способен оценивать методику координации эксплуатации основного и вспомогательного оборудования для производства изделий из композиционных полимерных материалов	Умеет оценивать методику координации эксплуатации основного и вспомогательного оборудования для производства изделий из композиционных полимерных материалов	Умеет оценивать методику координации эксплуатации основного и вспомогательного оборудования для производства изделий из композиционных полимерных материалов	Умеет оценивать методику координации эксплуатации основного и вспомогательного оборудования для производства изделий из композиционных полимерных материалов

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В2): методикой координации эксплуатации основного и вспомогательного оборудования для производства изделий из композиционных полимерных материалов	Не владеет методикой методикой координации эксплуатации основного и вспомогательного оборудования для производства изделий из композиционных полимерных материалов	Владеет методикой координации эксплуатации основного и вспомогательного оборудования для производства изделий из композиционных полимерных материалов	Хорошо владеет методикой координации эксплуатации основного и вспомогательного оборудования для производства изделий из композиционных полимерных материалов	В совершенстве владеет методикой координации эксплуатации основного и вспомогательного оборудования для производства изделий из композиционных полимерных материалов

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Теория упругости

Код, направление подготовки: 15.03.03 Прикладная механика

Направленность (профиль): Моделирование механических систем и процессов

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Самуль, В. И. Основы теории упругости и пластичности: учебное пособие для студентов строительных специальностей вузов / В. И. Самуль. - 2-е изд., перераб. - Москва: Высшая школа, 1982. - 263 с. : граф., рис., табл. - (в пер.) : 0.75 р. - Текст : непосредственный.	406	30	100	-
2	Якубовская, С. В. Прикладная механика. Основы теории упругости: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 150300 "Прикладная механика" / С. В. Якубовская; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2008. - 162 с.: ил. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиограф. с. 145 (19 назв.). - ISBN 978-5-88465-883-7: 100.00 р. - Текст: непосредственный + Текст: электронный.	56+ЭР*	30	100	+
3	Чемодуров, В. Т. Основы теории упругости, пластичности и ползучести: учебное пособие / В. Т. Чемодуров, С. Г. Ажермачев, К. С. Пшеничная-Ажермачёва. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 204 с. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/124228.html">https://www.iprbookshop.ru/124228.html</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972908752.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972908752.html</a> .	ЭР*	30	100	+
4	Ханефт, А. В. Основы механики сплошных сред. Ч. 2. Теория упругости / А. В. Ханефт. - Кемерово: КемГУ, 2021. - 141 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/241862">https://e.lanbook.com/book/241862</a> .	ЭР*	30	100	+
5	Якубовская, С. В. Лабораторный практикум по строительной механике и теории упругости : учебное пособие для студентов специальностей 190205.65 "Подъемно-транспортные и строительные машины" и 150301.65 "Динамика и прочность машин" очной и заочной формы обучения / С. В. Якубовская, Т. М. Пономарева ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2009. - 107 с.	15+ЭР*	30	100	+

ЭР\* – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

# Лист согласования 00ДО-0000740163

Внутренний документ "Теория упругости\_2024\_15.03.03\_ММСб"

Документ подготовил: Уманская Ольга Леонидовна

Документ подписал: Якубовский Юрий Евгеньевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Якубовский Юрий Евгеньевич		Согласовано		
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		отредактировано
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано		