

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт (факультет) **Институт авиации, наземного транспорта и энергетики**

(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)

Кафедра **Технологии машиностроительных производств**

(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

## **АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе  
дисциплины (модуля)

**«Механика пластической деформации»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.07.02**

Направление подготовки: **15.03.05 «Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Конструкторско-технологическое обеспечение  
кузнечно-штамповочного производства**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская;  
проектно-конструкторская; производственно-технологическая**

Разработчик: профессор кафедры ТМП Катаев Ю.П.

Казань 2017 г.

## **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Основной целью преподавания дисциплины является формирование у будущих бакалавров технологического мышления на основе экономической природы нормирования и планирования производства материалов и технологических процессов.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить теоретические основы разработки прогрессивных норм расхода материалов;
- изучить пути и методы экономии материальных ресурсов;
- овладеть различными методами расчета экономии материальных ресурсов;
- расширение, углубление и закрепление теоретических знаний и сочетание теории с практикой достигается при выполнении практических занятий в учебных аудиториях кафедры, а также в период производственной практики.

### **1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Механика пластической деформации» входит в состав Вариативного модуля Блока 1 дисциплины по выбору.

### **1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины**

***ПК-1 – Способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий***

***ПК-2 – способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий***

***ПК-12 – способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа***

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		Лекции	Лаб. занятия	Практ. занятия	Сам. работы		
1. Влияние различных факторов на процесс разрушения металлов и сплавов	18	4	4	2	8	ПК-12з;	Собеседование по теме, отчет о выполнении лабораторной работы ТТК.Д-1
2. Сложное напряженно-деформированное состояние	16	2	2	4	8	ПК-2у; ПК-2в	Собеседование по теме, отчет о выполнении лабораторной работы ТТК.Д-1
3. Взаимосвязь между напряженным и деформированным состоянием	10	2		2	6	ПК-1з; ПК-1у; ПК-1в	Собеседование по теме, тестирование ТТК.Д-1, ТПА.Д-1
4. Реологические принципы анализа поведения металлов	16	2	4	2	8	ПК-1з; ПК-1в	Собеседование по теме, отчет о выполнении лабораторной работы ТТК.Д-2
5. Геометрические характеристики напряженного и деформированного состояний	10	2		2	6	ПК-12у; ПК-12в	Собеседование по теме ТТК.Д-2
6. Энергия деформации и энергия разрушения	14	2	4	2	6	ПК-2з; ПК-2в	Собеседование по теме, отчет о выполнении лабораторной работы, тестирование ТТК.Д-2, ТПА.Д-2
7. Особенности динамического разрушения	14	2	4	2	6	ПК-12з; ПК-12у	Собеседование по теме, отчет о выполнении лабораторной работы ТТК.Д-3
8. Дислокации и прочность металла	10	2		2	6	ПК-1з; ПК-1у; ПК-1в	Собеседование по теме, отчет о выполнении лабораторной работы ТТК.Д-3, ТПА.Д-3
Курсовая работа					54	ПК-1з; ПК-1у; ПК-1в	
Зачет							
<b>ИТОГО</b>	<b>108/5</b>	<b>18/0,5</b>	<b>18/0,5</b>	<b>18/0,5</b>	<b>54/1,5</b>		

## **РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **3.1.1 Основная литература**

1.Мак–Ивили, А.ДЖ. Анализ аварийных разрушений. М., Техносфера, 2010, 416 с.

#### **3.1.2. Дополнительная литература**

1.А.Л.Воронцов Теоретические основы обработки металлов в машиностроении: монография/А.Л.Воронцов, А.Ю.Албагачиев, Н.М.Султан-заде. –Старый Оскол: ТНТ, 2014/ - 552 с/ -ШЫИТ 978-5-94178-384-7.

2.Ю.П.Катаев Механика пластического разрушения металлов: лаб.практикум/ Ю.П.Катаев, А.Ф.Павлов; ГК РФ по высш. образованию, КГТУ им.А.Н.Туполева. – Казань: Изд-во КГТУ им.А.Н.Туполева, 1996. -28 с.

3. А.А.Ильюшин Механика сплошной среды. М., МГУ, 1971,248 с.

4.М.Рейнер Реология Изд-во «Наука» Москва 1965 г. 223 с.

### **3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

1.Катаев Ю.П. Механика пластической деформации [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», направление подготовки бакалавров «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» ФГОС 3 (ИАНТЭ-ТМП) КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=243523\\_1&course\\_id=13268\\_1&mode=reset](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=243523_1&course_id=13268_1&mode=reset)

2.<http://e-library.kai.ru> – *library. Kai.ru Электронная библиотека КНИТУ-КАИ (полные тексты изданий университета)*

3. <http://www.eLibrary.ru> *Научная библиотека eLibrary.ru (из любой точки доступа локальной сети КНИТУ-КАИ)*

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области технологии машиностроения и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в

области технологии машиностроения и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

### Лист регистрации изменений и дополнений

№ изме нени я	Дата внесения изменения, проведения ревизии	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6

**Лист ознакомления**

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Должность	Дата ознакомления	Подпись