

**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) **«Автоматизация конструкторско-технологического  
обеспечения в литейном производстве»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.03.02**

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

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Конструкторско-технологическое обеспечение  
литейного производства**

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

Разработчик: доцент кафедры ТМП, к.т.н. Шайхутдинова Е.Ф.

Казань 2017 г.

## **1.1 . Цель изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины «Автоматизация конструкторско-технологического обеспечения в литейном производстве» - овладеть теоретическими знаниями и практическими навыками по проектированию технологической литейной оснастки, расчету основных конструктивных элементов и использованию соответствующих графических редакторов и нормативно-технической документации.

## **1.2 Задачи дисциплины:**

- изучить историю развития и современное состояние производства оснастки литейного производства;
- ознакомиться с основными технологическими процессами получения заготовок механической и физико-химической обработки деталей, а также особенностями сборки изделий;
- изучить теоретические основы проектирования оснастки, ознакомиться с методами наладки, испытания и правильной эксплуатации в производственных условиях.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- характеристики размерной и геометрической точности оснастки и их влияние на качество отливки;
- влияние конструкции литейного оборудования на его технологичность и надежность оснастки;
- особенности проектирования, производства и эксплуатации оснастки;
- основные принципы разработки средств технологического оснащения и автоматизации, дополняющих литейное оборудование для реализации производственных и технологических процессов получения отливок; возможности современных прикладных программ и средств автоматизированного проектирования.

После изучения дисциплины студент должен владеть:

- методами размерного анализа теплового, термодинамического и прочностного расчета при конструировании различных объектов литейного производства;
- методами поиска и использования научно-технической информации;
- методами выбора рациональных технологических и конструкторских решений при изготовлении и эксплуатации оснастки и машин;
- навыками по разработке конструкций и выбору материалов для литейных модельных комплектов и технологической оснастки; навыками работы с современными

программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Согласно ФГОС и рабочему учебному плану КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата) дисциплина «Автоматизация конструкторско-технологического обеспечения в литейном производстве» представляет собой дисциплину по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.03.02).

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

**ОПК-3 – Способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности**

**ПК-11 – способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств**

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

### 2.1. Структура дисциплины (модуля) и ее трудоемкость

Таблица 1

Распределение фонда времени по видам занятий очной формы обучения

Наименование модуля 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. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Модуль 1. Основы проектирования оснастки.</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Введение в суть вопроса.	4	2	-	-	2	ОПК-3 З У ПК-11 З У	Устный опрос, отчет по самостоятельной работе
Тема 1.2. Основы проектирования, производства	12	6	-	-	6	ОПК-3 З У	Устный опрос, отчет по

и эксплуатации оснастки.						ПК-11 З У	самостоятельной работе
Тема 1.3. Материалы и технологии получения оснастки для изготовления неметаллических форм и оснастки для формообразования отливок.	8	4	-	-	4	ОПК-3 З У ПК-11 З У	Устный опрос, отчет по самостоятельной работе
<i>Модуль 2. Проектирование литейной оснастки.</i>							
Тема 2.1. CAD/CAM/CAE-системы для проектирования литейной оснастки.	4	2	-	-	2	ОПК-3 З У В ПК-11 З У В	Устный опрос, отчет по самостоятельной работе <i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.2. Проектирование сборочных узлов.	80	4	18	18	40	ОПК-3 З У В ПК-11 З У В	Устный опрос, контроль выполнения лабораторной и практической работы <i>ФОС ТК-3</i>
Курсовая работа	36	-	-	-	36		ФОС ПА-1
Экзамен	36	-	-	-	36		ФОС ПА-2
<b>ИТОГО:</b>	<b>180</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>126</b>		

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

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

##### **3.1.1 Основная литература**

1. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Литые детали : учебно-метод. пособие / А. В. Тюняев. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2013. - 192 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1513-7.

2. Лейкова, М. В. Инженерная и компьютерная графика. Соединение деталей на чертежах с применением 3D моделирования [Электронный ресурс] / М. В. Лейкова, Л. О. Мокрецова, И. В. Бычкова ; МИНОБРНАУКИ РФ, ФГАОУ ВПО, НИТУ "МИСиС", Каф. инженерной графики и дизайна. - Электрон. текстовые дан. - М. : МИСиС, 2013. - 76 с. on-line. - ISBN 978-5-87623-682-1. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/47486>.

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

3. Компьютерно-информационные технологии в двигателестроении : учеб. пособие для вузов / А.И. Яманин [и др.]; под ред. А.И. Яманина. - М. : Машиностроение, 2005. - 480 с. - (Для вузов). - ISBN 5-217-03301-0.

4. Высокотемпературные жаропрочные сплавы, технология и оборудование для производства сплавов и литья монокристаллических турбинных лопаток ГТД : сборник статей / ФГУП ВИАМ ; под ред. Е. Н. Каблова. - М. : ВИАМ, 2004. - 177 с. -

5. Кукуй, Д.М. Автоматизация литейного производства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д.М. Кукуй, В.Ф. Одиночко. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2008. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2923>.

### **3.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ**

6. Клименков, С. С. Проектирование заготовок в машиностроении. Практикум : учеб. пособие для студ. вузов / С. С. Клименков. - М. : ИНФРА-М , 2016. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-985-475-585-4 (Новое знание). - ISBN 978-5-16-009042-9 (ИНФРА-М).

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

### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

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

2. Шайхутдинова Е.Ф. Автоматизация конструкторско-технологического обеспечения в литейном производстве [Электронный курс]: курс дистанц. обучения по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», направление подготовки бакалавров: «Конструкторско-технологическое обеспечение литейного производства» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/portal/execute/tabs/tabAction?tab\\_tab\\_group\\_id=\\_2\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/portal/execute/tabs/tabAction?tab_tab_group_id=_2_1).

### **3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение**

3. Анисимов, Н. Ф. Проектирование литых деталей : справочник / Н. Ф. Анисимов, Б. Н. Благов. - М. : Машиностроение, 1967. - 272 с.

4. Болтон, У. Конструкционные материалы: металлы, сплавы, полимеры, керамика, композиты : карманный справочник / у. Болтон. - М. : Додэка-XXI, 2004. - 320 с. - (Карманный справочник). - ISBN 0 7506 4974 7 (англ.). - ISBN 5-94120-046-3.

5. Единая система конструкторской документации : Сборник : ГОСТ 2.301-68 - ГОСТ 2.303-68, ГОСТ 2.304-81, ГОСТ 2.305-68-ГОСТ 2.307-68, ГОСТ 2.308-79, ГОСТ 2.309-73, ГОСТ 2.310-68, ГОСТ 2.311-68, ГОСТ 2.312-72, ГОСТ 2.313-82, ГОСТ 2.314-68 - ГОСТ 2.316-68, ГОСТ 2.317-69, ГОСТ 2.318-81, ГОСТ 2.320-82, ГОСТ 2.321-84. - Изд. официальное. - М. : ИПК изд-во стандартов, 2002. - 169 с. - (Государственные стандарты).

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

#### **3.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», выполненных в течение трех последних лет.

#### **3.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области кузнечно-штамповочного производства на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года, соответствующее области кузнечно-штамповочного производства, либо в области педагогики.

**Лист регистрации изменений и дополнений**

№ изм ене ния	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