

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

**Альметьевский филиал
Кафедра Конструирования и машиностроительных технологий**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Процессы и операции формообразования»

Индекс по учебному плану: Б1.В.13

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

Квалификация: бакалавр

**Профиль подготовки: Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств**

**Вид(ы) профессиональной деятельности: проектно-конструкторская,
производственно-технологическая**

Альметьевск 2017 г.

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

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью дисциплины является формирование и развитие компетенций в соответствии с образовательной программой, приобретение обучающимися знаний о процессах и операции формообразования, закономерностях физико-механических процессов при формообразовании, обеспечении требуемых параметров процессов формирования поверхности детали заданного качества

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

В результате изучения предмета обучающиеся должны уметь правильно выбрать инструмент, рассчитать режимы резания (обработки) для различных процессов формообразования. При изучении предмета следует применять все прогрессивные формы активизации учебного процесса: плакаты, макеты, использовать сведения и работу базовых предприятий. Преподавание предмета должно иметь практическую направленность, вестись на уровне современного состояния науки и техники.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Процессы и операции формообразования» входит в Блок Б1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части программы, читается в пятом семестре на третьем курсе для очной формы обучения, а также в седьмом семестре четвертого года обучения для заочной формы обучения по профилю «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»

Дисциплина «Процессы и операции формообразования» опирается на знания и навыки, приобретенные обучающимися в результате изучения дисциплин вариативной части: «Сопrotивление материалов», «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», «Теоретическая механика».

Полученные при изучении дисциплины «Процессы и операции формообразования» знания, умения и навыки будут использованы при изучении дисциплин вариативной части учебного плана «Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения», «Формообразующий инструмент», при прохождении преддипломной производственной практики и при подготовке выпускной квалификационной работы.

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

ОПК-1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

ПК-16 способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ УСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 часов.

Таблица 1а

Распределение фонда времени по видам занятий (очная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Основы кинематики процесса резания</i>						<i>ФОС ТК-1 Тестирование</i>	
Тема 1.1. Кинематика резания	18	4	2	4	8	ОПК-1.13, ОПК-1.1У ОПК-1.1В	Опрос, защита лабораторной работы, отчет о выполнении практических работ
Тема 1.2. Физические основы процесса резания	12	2	4		6	ОПК-1.13, ОПК-1.1У ОПК-1.1В	Опрос, защита лабораторной работы
Тема 1.3. Силы резания и вибрации при резании	16	2	4	4	6	ПК-16.13 ПК-16.1У ПК-16.1В	Опрос, защита лабораторной работы, отчет о выполнении

							практических работ
<i>Раздел 2. Тепловые процессы, причины и следствия</i>							<i>ФОС ТК-2 Тестирование</i>
Тема 2.1. Тепловые процессы при резании	12	2	4		6	ПК-16.13 ПК-16.1У ПК-16.1В	Опрос, защита лабораторной работы
Тема 2.2. Износ режущих инструментов	12	2	4		6	ПК-16.13 ПК-16.1У ПК-16.1В	Опрос, защита лабораторной работы
Тема 2.3. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС)	8	2			6	ОПК-1.13, ОПК-1.1У ОПК-1.1В	Опрос
<i>Раздел 3. Обрабатываемость материалов</i>							<i>ФОС ТК-3 Тестирование</i>
Тема 3.1. Обрабатываемость материалов резанием	16	2		8	6	ПК-16.13 ПК-16.1У ПК-16.1В	Опрос, отчет о выполнении практических работ
Тема 3.2. Инструментальные материалы	14	2		2	10	ОПК-1.13, ОПК-1.1У ОПК-1.1В	Опрос, отчет о выполнении практических работ
Экзамен	36				36	ОПК-1.13, ОПК-1.1У ОПК-1.1В ПК-16.13 ПК-16.1У ПК-16.1В	<i>ФОС ПА Тестирование Собеседование</i>
<i>Раздел 4. Расчет и формирование пояснительной записки</i>							<i>ФОС ТК-4 Собеседование Проверка расчетов КР</i>
Тема 4.1. Расчет режима резания на токарную операцию	9				9	ОПК-1.23 ОПК-1.2У ОПК-1.2В	<i>Контроль выполнения расчетов</i>
Тема 4.2. Расчет режима резания на сверлильную операцию	9				9	ОПК-1.23 ОПК-1.2У ОПК-1.2В	<i>Контроль выполнения расчетов</i>
<i>Раздел 5. Графический часть курсовой работы</i>							<i>ФОС ТК-5 Проверка графического материала КР</i>
Тема 5.1. Чертеж токарного резца с напайной пластиной	6				6	ПК-16.23 ПК-16.2У	<i>Контроль выполнения чертежа</i>
Тема 5.2. Чертеж сборного токарного резца со сменной многогранной пластиной	6				6	ПК-16.2В ПК-16.23	<i>Контроль выполнения чертежа</i>

Тема 5.3. Чертеж осевого инструмента (сверла, развертки, метчика, зенкера)	6				6	ПК-16.2У ПК-16.2В	Контроль выполнения чертежа
Курсовая работа	36				36	ОПК-1.23 ОПК-1.2У ОПК-1.2В ПК-16.23 ПК-16.2У ПК-16.2В	Защита курсовой работы
ИТОГО:	180	18	18	18	126		

Таблица 16

Распределение фонда времени по видам занятий (заочная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Основы кинематики процесса резания</i>							<i>ФОС ТК-1 Тестирование</i>
Тема 1.1. Кинематика резания	16	2	2	2	10	ОПК-1.13, ОПК-1.1У ОПК-1.1В	Опрос, защита лабораторной работы, отчет о выполнении практических работ
Тема 1.2. Физические основы процесса резания	19	1			18	ОПК-1.13, ОПК-1.1У ОПК-1.1В	Опрос, защита лабораторной работы
Тема 1.3. Силы резания и вибрации при резании	21	1	2	2	16	ПК-16.13 ПК-16.1У ПК-16.1В	Опрос, защита лабораторной работы, отчет о выполнении практических работ
<i>Раздел 2. Тепловые процессы, причины и следствия</i>							<i>ФОС ТК-2 Тестирование</i>
Тема 2.1. Тепловые процессы при резании	12		2		10	ПК-16.13 ПК-16.1У ПК-16.1В	Опрос, защита лабораторной работы
Тема 2.2. Износ режущих инструментов	18				18	ПК-16.13 ПК-16.1У ПК-16.1В	Опрос, защита лабораторной работы

Тема 2.3. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС)	10				10	ОПК-1.13, ОПК-1.1У ОПК-1.1В	Опрос
<i>Раздел 3. Обрабатываемость материалов</i>							<i>ФОС ТК-3 Тестирование</i>
Тема 3.1. Обрабатываемость материалов резанием	19			2	17	ПК-16.13 ПК-16.1У ПК-16.1В	Опрос, отчет о выполнении практических работ
Тема 3.2. Инструментальные материалы	18				18	ОПК-1.13, ОПК-1.1У ОПК-1.1В	Опрос, отчет о выполнении практических работ
Экзамен	9				9	ОПК-1.13, ОПК-1.1У ОПК-1.1В ПК-16.13 ПК-16.1У ПК-16.1В	<i>ФОС ПА Тестирование Собеседование</i>
<i>Раздел 4. Расчет и формирование пояснительной записки</i>							<i>ФОС ТК-4 Собеседование Проверка расчетов КР</i>
Тема 4.1. Расчет режима резания на токарную операцию	9				9	ОПК-1.23 ОПК-1.2У ОПК-1.2В	<i>Контроль выполнения расчетов</i>
Тема 4.2. Расчет режима резания на сверлильную операцию	9				9	ОПК-1.23 ОПК-1.2У ОПК-1.2В	<i>Контроль выполнения расчетов</i>
<i>Раздел 5. Графический часть курсовой работы</i>							<i>ФОС ТК-5 Проверка графического материала КР</i>
Тема 5.1. Чертеж токарного резца с напайной пластиной	6				6	ПК-16.23 ПК-16.2У	<i>Контроль выполнения чертежа</i>
Тема 5.2. Чертеж сборного токарного резца со сменной многогранной пластиной	6				6	ПК-16.2В ПК-16.23	<i>Контроль выполнения чертежа</i>
Тема 5.3. Чертеж осевого инструмента (сверла, развертки, метчика, зенкера)	6				6	ПК-16.2У ПК-16.2В	<i>Контроль выполнения чертежа</i>
Курсовая работа	36				36	ОПК-1.23 ОПК-1.2У ОПК-1.2В ПК-16.23 ПК-16.2У ПК-16.2В	<i>Защита курсовой работы</i>
ИТОГО:	180	6	6	6	162		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Резание материалов: учебник/ Трембач Е.Н., Мелетьев Г.А., Схиртладзе А.Г. [и др.]. — Старый Оскол : ТНТ, 2010. — 512 с.
2. Резание материалов и режущие инструменты: Учеб. пособие для вузов/ В.Г. Солоненко, А.А. Рыжкин. – М.: Высш. шк., 2007. – 414 с.: ил.
3. Кожевников, Д.В. Резание материалов [Электронный ресурс] : учеб. / Д.В. Кожевников, С.В. Кирсанов. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2012. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63221>. — Загл. с экрана.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Старков, В.К. Физика и оптимизация резания материалов [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2009. — 640 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/760>. — Загл. с экрана.
2. Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении [Электронный ресурс] / В.Ф. Безъязычный [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93688>. — Загл. с экрана.

3.1.3 Методическая литература к выполнению лабораторных и практических работ

1. Процессы и операции формообразования и инструментальная техника: учебное пособие / С.Н. Григорьев, В.А. Гречишников, А.Г. Схиртладзе [и др.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2012. – 328 с.
2. Проектирование технологических операций металлообработки: учебное пособие / Л.А. Чупина, А.И. Пульбере, А.Г. Схиртладзе [и др.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2010. – 636 с.

3.1.4 Методические рекомендации для обучающихся, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Успешное освоение материала обучающимися обеспечивается посещением лекций, лабораторных и практических работ, написанием конспекта по темам самостоятельной работы, прочтением будущей лекции по электронному конспекту лекций, ознакомление с будущей темой практических и лабораторных работ. Работа обучающегося при подготовке к собеседованию будет способствовать освоению практических навыков дискуссии, построению системы аргументации. При подготовке к экзамену рекомендуется повторить материал лекций. При недостаточном понимании теоретических вопросов следует посещать консультации преподавателя.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- <http://e-library.ru> Научная библиотека eLibrary.ru (из любой точки доступа локальной сети КНИТУ-КАИ)
- <https://e.lanbook.com> Электронно-библиотечная система Лань
- Ларионов Д.Н. Процессы и операции формообразования [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=253355_1&course_id=13580_1

3.2.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Комплект прикладных программ: «Исследование силовых зависимостей при точении», «Исследование силовых характеристик при сверлении», «Моделирование процесса шлифования», «Оптимизация режима резания при точении», «Исследование шероховатости обработанной поверхности».
- Пакет прикладных программ Microsoft Office для представления лекционного материала и выполнения лабораторных и практических работ
- Профессиональная справочная система «Техэксперт: Машиностроительный комплекс»
- Система трехмерного моделирования Компас 3D
- Microsoft Windows

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области резания материалов, 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.