

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Профессор кафедры УР и ИО  
Дата подписания: 22.09.2023 22:25:59  
Уникальный программный ключ:  
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1e2f



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор АТК  
\_\_\_\_\_ В.А. Зибров

## Процессы формообразования и инструменты

### рабочая программа предмета

Закреплена за **Авиационно-технологический колледж**

Учебный план 15.02.16-2023-1-ТМ11з.plx  
Технология машиностроения

Квалификация **Техник-технолог**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **0 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 128  
в том числе:  
аудиторные занятия 16  
самостоятельная работа 112

Формы контроля в семестрах:  
зачеты с оценкой 2

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	15		17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические	6	6	6	6	12	12
Итого ауд.	8	8	8	8	16	16
Сам. работа	48	48	64	64	112	112
Итого	56	56	72	72	128	128

Документ подписан простой электронной подписью  
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52  
Уникальный программный ключ:  
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

Программу составил(и):

Преп., Пономарева Вероника Анатольевна \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

Преп., Андреева О.С.; Нач. ОК, Бондаренко А.Г. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**Процессы формообразования и инструменты**

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ (приказ Минобрнауки России от 14.06.2022 г. № 444)

составлена на основании учебного плана:

Технология машиностроения

утвержденного Учёным советом университета от 21.03.2023 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

**Авиационно-технологический колледж**

Протокол от 15.03.2023 г. № 7

Срок действия программы: 20232027 уч.г.

личная подпись

инициалы, фамилия

**1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ****2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:		ОП.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Информатика	
2.1.2	Математика	
2.1.3	Материаловедение	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Технологические процессы изготовления деталей машин	
2.2.2	Производственная практика (по профилю специальности)	
2.2.3	Защита выпускной квалификационной работы	
2.2.4	Подготовка выпускной квалификационной работы	
2.2.5	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)	
2.2.6	Технология машиностроения	
2.2.7	Производственная практика (по профилю специальности)	
2.2.8	Производственная практика (по профилю специальности)	
2.2.9	Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении	
2.2.10	Технологическая оснастка	

**3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;**

**ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;**

**ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.**

**ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;**

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные методы формообразования заготовок;
3.1.2	основные методы обработки металлов резанием;
3.1.3	материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;
3.1.4	виды лезвийного инструмента и область его применения;
3.1.5	методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;
3.2.2	выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;
3.2.3	производить расчет режимов резания при различных видах обработки;

**4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Физико-химические основы процессов формообразования</b>						
1.1	Кристаллическое строение металлов /Лек/	1	0,25		Л1.1Л2.1		
1.2	Механические, физико-химические и технологические свойства металлов. /Лек/	1	0,25		Л1.1Л2.1		

1.3	Повторение «Кристаллического строения металлов». Повторение «Механических, физико-химических и технологических свойств металлов.» /Ср/	1	20		Л1.1Л2.1		
	<b>Раздел 2. Формообразование заготовок методом литья</b>						
2.1	Понятие о литейном производстве /Лек/	1	0,25		Л1.1Л2.1		
2.2	Повторение темы «Понятие о литейном производстве». Повторение темы «Литье» /Ср/	1	18		Л1.1Л2.1		
	<b>Раздел 3. Методы пластической деформации</b>						
3.1	Физические основы обработки металлов давлением. Ковка, штамповка. Прокатка, прессование, волочение, гибка. /Лек/	1	0,25		Л1.1Л2.1		
3.2	Повторение темы «Прокатка, прессование, волочение, ковка, штамповка, гибка» /Ср/	1	10		Л1.1Л2.1		
	<b>Раздел 4. Инструментальные материалы и требования к ним</b>						
4.1	Инструментальные стали /Лек/	1	0,25		Л1.1Л2.1		
4.2	Металлокерамические твердые сплавы /Лек/	1	0,25		Л1.1Л2.1		
4.3	Повторение темы «Инструментальные стали». Повторение темы «Металлокерамические твердые сплавы». Повторение тем: Минералокерамические материалы, Абразивные материалы, Сверхтвердые материалы. /Ср/	2	2		Л1.1Л2.1		
	<b>Раздел 5. Основы обработки металлов резанием.</b>						
5.1	Кинематика процесса стружкообразования /Лек/	2	0,25		Л1.1Л2.1		
5.2	Повторение темы «Кинематика процесса стружкообразования». Подготовка к лабораторной работе №1. Повторение темы «Силы сопротивления резанию», «Износ и стойкость инструмента» /Ср/	2	2		Л1.1Л2.1		
5.3	Изменение сил при точении. Анализ сил резания при изменении глубины резания и подачи. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.1		
	<b>Раздел 6. Точение</b>						
6.1	Назначение процесса точения и применяемый режущий инструмент. /Лек/	1	0,25		Л1.1Л2.1		
6.2	Геометрия токарного резца /Ср/	2	2		Л1.1Л2.1		
6.3	Выбор режимов обработки при точении. Практическая работа № 1 Выбор режимов обработки при продольном точении. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.1		
6.4	Повторение темы «Назначение процесса точения и применяемый режущий инструмент». Подготовка к лабораторной работе №2. Повторение темы «Типы токарных резцов». Подготовка к практическим работам. Повторение тем раздела «Точение». Повторение темы «Расчет токарных резцов на прочность» /Ср/	2	2		Л1.1Л2.1		

	<b>Раздел 7. Стругание и долбление</b>					
7.1	Назначение процесса стругания и долбления. Типы резцов. /Лек/	1	0,25		Л1.1Л2.1	
7.2	Повторение темы «Назначение процесса стругания и долбления. Типы резцов». Повторение «Выбор режимов обработки при стругании и долблении» /Ср/	2	2		Л1.1Л2.1	
	<b>Раздел 8. Сверление, зенкерование, развертывание.</b>					
8.1	Назначение процессов сверления, зенкерования, развертывания. Конструктивные и геометрические элементы сверл. /Лек/	2	0,25		Л1.1Л2.1	
8.2	Конструкция и геометрия спирального сверла /Пр/	1	2		Л1.1Л2.1	
8.3	Практическая работа № 2 Выбор режимов обработки при сверлении /Пр/	2	1		Л1.1Л2.1	
8.4	Практическая работа № 3 Выбор режимов обработки при зенкеровании и развертывании /Пр/	2	1		Л1.1Л2.1	
8.5	Практическая работа № 4 Расчет конического хвостовика сверла /Пр/	2	1		Л1.1Л2.1	
8.6	Повторение темы «Назначение процессов сверления, зенкерования, развертывания». Повторение темы «Конструктивные и геометрические элементы зенкеров и разверток». Повторение темы «Типы сверл, зенкеров и разверток». Повторение темы «Силы, действующие на сверло, зенкер, развертку». Повторение темы «Износ сверл, зенкеров, разверток». Подготовка к практическим работам № 4,5. Подготовка к практической работе №9. Повторение темы «Расчет сверл, зенкеров, разверток» /Ср/	2	2		Л1.1Л2.1	
	<b>Раздел 9. Фрезерование</b>					
9.1	Назначение процесса фрезерования. Конструктивные и геометрические элементы фрез. /Лек/	2	0,25		Л1.1Л2.1	
9.2	«Конструкция и геометрия фрез» /Ср/	2	2		Л1.1Л2.1	
9.3	Практическая работа № 5 Выбор режимов обработки при цилиндрическом фрезеровании /Пр/	2	0,25		Л1.1Л2.1	
9.4	Практическая работа № 6 Выбор режимов обработки при торцевом фрезеровании /Пр/	2	0,25		Л1.1Л2.1	
9.5	Повторение темы «Назначение процесса фрезерования». Повторение темы «Типы фрез». Повторение темы «Режимы резания при цилиндрическом фрезеровании». Повторение темы «Равномерность фрезерования». Повторение темы «Попутное и встречное фрезерование; симметричное и несимметричное торцевое фрезерование». Повторение темы «Силы, действующие на фрезу, и мощность при фрезеровании». Повторение темы «Выбор режимов обработки при фрезеровании». Повторение темы «Расчет фрез» /Ср/	2	2		Л1.1Л2.1	
	<b>Раздел 10. Зубонарезание.</b>					

10.1	Методы получения зубчатых колес. Типы зуборезного инструмента. /Лек/	2	0,25		Л1.1Л2.1		
10.2	Повторение темы «Методы получения зубчатых колес». Повторение темы «Режимы резания при зубофрезеровании и зубодолблении» /Ср/	2	2		Л1.1Л2.1		
	<b>Раздел 11. Резьбонарезание.</b>						
11.1	Методы получения резьб. Типы резьбонарезного инструмента. /Лек/	2	0,25		Л1.1Л2.1		
11.2	Выбор режимов обработки при резьбонарезании. Практическое занятие № 7 Выбор режимов обработки при нарезании резьбы /Пр/	2	0,5				
11.3	Повторение темы «Методы получения резьб. Типы резьбонарезного инструмента». подготовка к практической работе № 7. Повторение темы «Выбор режимов обработки при резьбонарезании». /Ср/	2	2				
	<b>Раздел 12. Протягивание.</b>						
12.1	Назначение процесса протягивания. Элементы режимов резания и среза при протягивании. /Лек/	2	0,25		Л1.1Л2.1		
12.2	Повторение темы «Назначение процесса протягивания» /Ср/	2	2		Л1.1Л2.1		
12.3	Выбор режимов обработки при протягивании. Практическое занятие № 8 Выбор режимов обработки при протягивании /Пр/	2	1		Л1.1Л2.1		
12.4	Повторение темы «Схемы резания при протягивании и типы протяжек». Повторение темы «Выбор режимов обработки при протягивании» Повторение раздела «Протягивание» /Ср/	2	2		Л1.1Л2.1		
	<b>Раздел 13. Шлифование, заточка, доводка.</b>						
13.1	Назначение процессов шлифования, заточки и доводки режущего инструмента. Типы абразивного инструмента. /Лек/	2	0,25		Л1.1Л2.1		
13.2	Выбор режимов обработки при шлифовании, заточке, доводке. Практическое занятие № 9 Выбор режимов обработки при шлифовании методом продольного подачи. /Пр/	2	0,5		Л1.1Л2.1		
13.3	Практическое занятие № 10 Выбор режимов обработки при шлифовании методом врезания. /Пр/	2	0,5				
13.4	Повторение темы «Назначение режимов резания при различных видах шлифования, заточки, доводки». Повторение темы «Назначение процессов шлифования, заточки и доводки режущего инструмента». Повторение темы «Виды шлифования и схемы обработки при шлифовании». Подготовка к практической работе № 11. Повторение темы «Назначение режимов резания при различных видах шлифования, заточки, доводки» /Ср/	2	2		Л1.1Л2.1		

	<b>Раздел 14. Электрофизические и электрохимические методы обработки.</b>						
14.1	Назначение и сущность электрофизической обработки /Лек/	2	0,25		Л1.1Л2.1		
14.2	Повторение темы «Назначение и сущность электрофизической обработки». Повторение темы «Назначение и сущность электрохимической обработки» /Ср/	2	12		Л1.1Л2.1		
	<b>Раздел 15. Лазерная и плазменная обработка</b>						
15.1	Лазерная обработка режущего инструмента. Плазменная обработка инструмента. /Ср/	2	3		Л1.1Л2.1		
	<b>Раздел 16. Резка, сварка, пайка и склеивание.</b>						
16.1	Виды резки пруткового и листового материала при получении штучных заготовок. /Ср/	2	1		Л1.1Л2.1		
16.2	Повторение темы «Виды резки пруткового и листового материала при получении штучных заготовок». Повторение темы «Методы сварки, применяемые при изготовлении составного режущего инструмента». Повторение темы «Пайка твердосплавных пластин на составном режущем инструменте». /Ср/	2	18		Л1.1Л2.1		
	<b>Раздел 17. Методы повышения износостойкости и надежности инструментов.</b>						
17.1	Классификация методов упрочняющих технологий по классам. Химико-термическое упрочнение. /Ср/	2	1		Л1.1Л2.1		
17.2	Повторение темы «Классификация методов упрочняющих технологий по классам». /Ср/	2	1		Л1.1Л2.1		
17.3	Повторение пройденного материала /Ср/	2	2		Л1.1Л2.1		

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Фонд оценочных средств находится в приложении.

### 5.2. Темы письменных работ

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ учебного предмета

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Схиртладзе Александр Георгиевич	Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2018

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Григорьев Сергей Николаевич	Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2018

**6.3.1 Перечень программного обеспечения****6.3.2 Перечень информационных справочных систем****7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

7.1	Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории процессов формообразования и инструментов.
7.2	Оборудование учебного кабинета:
7.3	посадочные места студентов;
7.4	рабочее место преподавателя;
7.5	рабочая меловая доска;
7.6	наглядные пособия.
7.7	Оборудование лаборатории процессов формообразования и инструментов
7.8	стенды;
7.9	набор типовых режущих инструментов;
7.10	инструменты для измерения геометрии режущих инструментов.
7.11	Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:
7.12	правила техники безопасности и производственной санитарии;
7.13	сборники нормативов по выбору режимов резания;
7.14	сборники стандартного режущего инструмента.

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Методические указания находятся в приложении.