

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

"Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Козорез Д.А.

3 июля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000193779)

Методы обработки деталей, станки и инструмент

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки	24.03.05 Двигатели летательных аппаратов
Квалификация выпускника	Бакалавр
Профиль подготовки	Технология производства авиационных ГТД
Форма обучения	очно-заочная (очно, очно-заочное, заочное)
Выпускающая кафедра	ТПАД
Обеспечивающая кафедра	ТПАД
Кафедра-разработчик рабочей программы	ТПАД

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час	Экзамен- нов, час.	Форма промежуточног о контроля
5	4	144	14	6	0	88	36	Э
Итого	4	144	14	6	0	88	36	

Москва

2023

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

## Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО (3++) по направлению 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов

---

Авторы программы:

Фурсов А. А.

Заведующий обеспечивающей кафедрой ТПАД

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой  
ТПАД

Директор выпускающего филиала СТ

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Методы обработки деталей, станки и инструмент является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения
1	З-1(ПКР-20.1)	Знать методы механической обработки материалов деталей ДЛА
2	У-1(ПКР-20.1)	Уметь выбирать рациональный способ механической обработки деталей ДЛА
3	У-2(ПКР-20.1)	Уметь выбирать рациональный способ изготовления деталей
4	У-5(ПКР-20.1)	Уметь определять рациональный вид механической обработки
5	З-10(ПКР-20.1)	Знать достоинства и недостатки различных видов механической обработки в условиях предприятия
6	В-2(ДПК-5.3)	Владеть навыками правильного выбора метода обработки средств технологического оснащения, отвечающих требованиям по качеству и точности в условиях конкретного производственного участка

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ДПК-5	Способность разрабатывать технологию изготовления, маршрутные и операционные карты технологических процессов изготовления отдельных деталей и узлов для
2	ПКР-20	Способен участвовать в работах по проектированию и реализации основных технологических процессов при производстве ДЛА

Индикаторы достижения компетенций, служащие для проверки сформированности части соответствующей компетенции:

N	Шифр	Индикатор компетенций
1	ПКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА
2	ДПК-5.3	Применяет знания методов технологического проектирования для разработки высокоэффективных производственных процессов
3	ПКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Методы обработки деталей, станки и инструмент является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1		Технология производства АД и ЭУ
2		Автоматизированные системы проектирования технологических процессов (PLM-технологии в производстве ДЛА)
3		Технологическая практика
4		Производственная практика
5		Преддипломная практика
6		Итоговая гос. аттестация
7		Теория резания и режущий инструмент
8		Технологическая оснастка
9		Технология ЭХО и ЭФО (Технология электрофизических методов обработки и защитные покрытия)
10		Технология заготовительного производства (Технология заготовительно-штамповочных работ)
11		Проектирование механосборочных цехов
12		Автоматизация технологических процессов (Технические средства автоматизации ТПА ДЛА)

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных(ые) единицы(ы), 144 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
Методы обработки деталей, станки и инструмент	Введение	2	0	0	12	14	144
	Этапы развития металлорежущих станков	2	0	0	6	8	
	Формообразование на станках	2	0	0	6	8	
	Классификация и обозначение станков. Составление заявок на оборудование и запасные части. Подготовка технической документации на ремонт оборудования	2	2	0	14	18	

	Станки для обработки тел вращения	2	2	0	20	24	
	Станки для обработки призматических деталей	2	2	0	20	24	
	Многооперационные станки	2	0	0	10	12	
<b>Всего</b>		<b>14</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>88</b>	<b>108</b>	<b>144</b>

### 3.1. Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Тема лекции
1	1.1.Введение	2	Введение
2	1.2.Этапы развития металлорежущих станков	2	Этапы развития металлорежущих станков
3	1.3.Формообразование на станках	2	Формообразование на станках
4	1.4.Классификация и обозначение станков. Составление заявок на оборудование и запасные части. Подготовка технической документации на ремонт оборудования	2	Классификация и обозначение станков. Составление заявок на оборудование и запасные части. Подготовка технической документации на ремонт оборудования
5	1.5.Станки для обработки тел вращения	2	Станки для обработки тел вращения
6	1.6.Станки для обработки призматических деталей	2	Станки для обработки призматических деталей
7	1.7.Многооперационные станки	2	Многооперационные станки
<b>Итого:</b>		<b>14</b>	

### 3.2. Содержание лекций

#### 1.1.1. Введение (АЗ: 2, СРС: 3)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

#### 1.2.1. Этапы развития металлорежущих станков (АЗ: 2, СРС: 6)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

#### 1.3.1. Формообразование на станках (АЗ: 2, СРС: 6)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

**1.4.1. Классификация и обозначение станков. Составление заявок на оборудование и запасные части. Подготовка технической документации на ремонт оборудования (АЗ: 2, СРС: 8)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**1.5.1. Станки для обработки тел вращения (АЗ: 2, СРС: 10)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**1.6.1. Станки для обработки призматических деталей (АЗ: 2, СРС: 10)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**1.7.1. Многооперационные станки (АЗ: 2, СРС: 10)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**3.3. Практические занятия**

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Наименование практического занятия
1	1.4.Классификация и обозначение станков. Составление заявок на оборудование и запасные части. Подготовка технической документации на ремонт оборудования	2	Изучение каталогов оборудования и технических характеристик станков
2	1.5.Станки для обработки тел вращения	2	Изучение конструкции токарно-винторезного станка мод 16К20 . Токарных станков с ЧПУ (мод. 16К20Ф3) Изучение способа нарезание резьбы на этом станке.
3	1.6.Станки для обработки призматических деталей	2	Изучение конструкции горизонтально-фрезерного станка мод.6М82, вертикально-фрезерного станка мод.ЛФ-260. Схема цепного инструментального магазина.
<b>Итого:</b>		<b>6</b>	

**3.4. Содержание практических занятий**

**1.4.1. Изучение каталогов оборудования и технических характеристик станков (АЗ: 2, СРС: 6)**

**Форма организации:** Практическое занятие

**1.5.1. Изучение конструкции токарно-винторезного станка мод 16K20 . Токарных станков с ЧПУ (мод. 16K20Ф3)**

**Изучение способа нарезание резьбы на этом станке. (АЗ: 2, СРС: 10)**

**Форма организации:** Практическое занятие

**1.6.1. Изучение конструкции горизонтально-фрезерного станка мод.6М82, вертикально-фрезерного станка мод.ЛФ-260. Схема цепного инструментального магазина.**

**(АЗ: 2, СРС: 10)**

**Форма организации:** Практическое занятие

**3.5. Лабораторные работы**

Не предусмотрено учебным планом.

**3.6. Курсовые работы и проекты по дисциплине**

**3.7. Промежуточная аттестация**

**1. Экзамен (5 семестр)**

**Прикрепленные файлы:** Экзамен (5 семестр).pdf

**4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

***Задания для самостоятельной работы обучающихся:***

<b>№</b>	<b>Раздел дисциплины</b>	<b>Задания для самостоятельной работы</b>
1	Введение	Реферат

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 40	Критерий не сформирован
41-70	Критерий четко не выражен
71-100	Критерий выражен четко

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 30	обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании
31-50	обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено
51-80	задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи
81-100	задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.



Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

<b>N</b>	<b>Шифр</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>
1	ДПК-5	Способность разрабатывать технологию изготовления, маршрутные и операционные карты технологических процессов изготовления отдельных деталей и узлов для	Владеть навыками правильного выбора метода обработки средств технологического оснащения, отвечающих требованиям по качеству и точности в условиях конкретного производственного участка Семестр - 5
2	ПКР-20	Способен участвовать в работах по проектированию и реализации основных технологических процессов при производстве ДЛА	Знать методы механической обработки материалов деталей ДЛА Уметь выбирать рациональный способ механической обработки деталей ДЛА Уметь выбирать рациональный способ изготовления деталей Уметь определять рациональный вид механической обработки Знать достоинства и недостатки различных видов механической обработки в условиях предприятия Семестр - 5

#### Комплект типовых индивидуальных заданий

<b>N</b>	<b>Раздел дисциплины</b>	<b>Объем, часов</b>	<b>Наименование типового задания</b>
1	Введение	9	Реферат
<b>Итого:</b>		<b>9</b>	

#### Содержание типовых заданий

##### 1.1.1. Реферат (СРС: 9)

**Тематика:**

**Тип:** Реферат

#### Вопросы к промежуточной аттестации

"Методы обработки деталей, станки и инструмент"

##### 1. Экзамен (5 семестр)

**Прикрепленные файлы:** Экзамен (5 семестр).pdf

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Основная литература:

- Лесневский Л.Н. Методы формообразования деталей и обработки поверхностей : учеб. пособие / Л.Н. Лесневский, М.А. Ляховецкий, В.Н. Тюрин; МАИ(нац. исслед. ун-т). - М. : МАИ, 2016. - 91 с Ссылка на Ресурс: <http://elibrary.mai.ru/MegaPro/Download/ToView/1562?idb=NewMAI2014>  
А.Е.Перминов, С.В. Бабин Технологические методы формирования эксплуатационных свойств деталей. Уч. пособие.М: Изд-вд "ММТК-СТРОЙ", 2013 г.- 76 с. Ссылка на файл: <https://cloud.mail.ru/public/9AnM/Mf6818zX6>

### б) Дополнительная литература:

- Металлорежущие станки под. Ред.В.Э.Пуша. Машиностроение, 1985 г.  
С.М.Егер Обработка металлов резанием: Справочник технолога "Машиностроение" 2003 г.  
Резание металлов и режущие инструменты: Учебное пособие для вузов / В.Г. Солоненко, А.А. Рыжкин. – 2-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2008. – 414с.: ил  
Обработка металлов резанием : Справочник технолога / А.А. Панов [и др.]; под ред.А.А.Панова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение-1, 2004. - 784 с  
Ссылка на ресурс: <http://elibrary.mai.ru/MegaPro/Download/ToView/8569>  
Инструмент для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и ГПС/ И.Л. Фадюшин, Я.А. Музыкант, А.И. Мещеряков и др. – М.: Машиностроение, 1990. – 272с.: ил. – (Б-ка инструментальщика)

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
<b>"ZNANIUM.COM"</b>	
Договор № 4855 эбс/027-1-3200-20 от 08.12.2020 с ООО "ЗНАНИУМ" С «18»12.2020 г. по «17»12.2021 г	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Договор № эбс/027-1-3026-21 от 22.12.2021 с ООО "ЗНАНИУМ" С «15»12.2021 г. по «31»12.2022 г	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
Договор № эбс/027-1-2586-22 от 07.12.2022 с ООО "ЗНАНИУМ" С «20»12.2022 г. по «31»12.2023 г	

<b>ООО "Издательство Лань"</b>	
Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "Издательство Лань" С «22»_02. 2021г. по « 21» 02.2022 г	e.lanbook.com
Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «22»_02. 2021г. по « 21» 02.2022	
Договор № СЭБ 027-0-0400-21 от 15.09.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «15»_09. 2021г. по « 14» 09.2024	
Договор № 027-1-0169-22 от 07.02.2022 года с ООО "Издательство Лань" С «22»_02. 2022г. по « 21» 02.2023 г	
Договор № 027-1-0168-22 от 07.02.2022 года с ООО "ЭБС Лань" С «22»_02. 2022г. по « 21» 02.2023	
<b>ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"</b>	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги"	<a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a> , <a href="https://biblio-online.ru/catalog/legendary">https://biblio-online.ru/catalog/legendary</a>
Договор № 027-1-3191-20 от 04.12.2020г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО С «04»12.2020 г. по «03»12.2021	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
Договор № 027-1-3194-20 от 04.12.2020г. с ООО "Электронное издательства ЮРАЙТ" С «04»12.2020 г. по «03»12.2021 г	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
Договор № 027-1-3034-21 от 03.12.2021г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2021 г. по «03»12.2022 г	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
Договор № 150-1-3269-21 от 10.12.21 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
Договор № 027-1-2554-22 от 01.12.2022г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2022 г. по «03»12.2023 г	
Договор № 5537 от 25.11.2022 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО	
<b>Электронная библиотека МАИ</b>	
Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ). Лицензионный договор № 0267-НИЧ-13 от 11.12.2013 г. с ООО "Дата Экспресс "на право использования программы для ЭВМ Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» (для размещения Электронной библиотеки МАИ)	<a href="https://elibrary.mai.ru/MegaPro/Web">https://elibrary.mai.ru/MegaPro/Web</a>
<b>Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России</b>	
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России. Соглашение о создании Консорциума вузов России "Национальный объединенный аэрокосмический университет" от 03.09.2012 г. Договор о сетевом взаимодействии от 15.12.2014 г. Соглашение от «03»09.2012 г. бессрочно	

<b>Библиотека РФФИ</b>	
Библиотека РФФИ	<a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library</a>
<b>Единое окно доступа к образовательным ресурсам</b>	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
<b>Polpred.com</b>	
Polpred.com. Обзор СМИ	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>
<b>ООО "РУНЭБ"</b>	
Договор № 027-1-3051-20 от 07.12.2020 с ООО "РУНЭБ" С «07»12.2020 г. по «06»12.2028	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
Договор № 027-1-2895-21 от 03.12.2021 с ООО "РУНЭБ" С «03»12.2021 г. по «02»12.2039	
Договор № 027-133215-22 от 20.12.2022 с ООО "НЭБ" С «20»12.2022 г. по «19»12.2030	
<b>ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт"</b>	
Договор № РКТ-054/20/027-1-1129-20 от 30.05.2020 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2020 г. по «31»05.2021 г	<a href="http://text.rucont.ru/">http://text.rucont.ru/</a>
Договор № 027-1-1235-21 от 01.06.2021 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2021 г. по «31»05.2022 г	<a href="https://text.rucont.ru/">https://text.rucont.ru/</a>
Договор № 027-1-1467-22 от 09.06.2022 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2022 г. по «31»05.2023 г	<a href="https://text.rucont.ru/">https://text.rucont.ru/</a>
<b>ФГБУ "РГБ"</b>	
Договор о предоставлении доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ) №101/НЭБ/2139 от 13.11.2018г. с ФГБУ" РГБ" С «13»11. 2018 г. по «12» 11. 2023	<a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>
<b>НП НЭИКОН</b>	
Соглашение № 715 ДС-2011 от 16.05.2011 о сотрудничестве в Консорциуме НЭИКОН С «16» 05.2011 г с автоматическим продлением Национальная подписка на-2021 г с РФФИ Государственного задания № 075-00011-20-00 Web Of Science- <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a> Scopus- <a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a> Elsevier- <a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a> , <a href="http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct">http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct</a> , <a href="https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections">https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections</a> , <a href="https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections">https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections</a>	<a href="http://archive.neicon.ru">http://archive.neicon.ru</a>  <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a> <a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a> <a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a> , <a href="http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct">http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct</a> , <a href="https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections">https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections</a> , <a href="https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections">https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections</a>
	<a href="http://rd.springer.com">http://rd.springer.com</a> , <a href="http://www.springerprotocols.com">http://www.springerprotocols.com</a>

<p>Математическая база данных zbMATH:  <a href="http://zbMATH.org">http://zbMATH.org</a>          American Chemical Society (ACS)-  <a href="https://www.acs.org/content/acs/en.html">https://www.acs.org/content/acs/en.html</a>          American Institute of Physics (AIP)-  <a href="https://www.scitation.org/">https://www.scitation.org/</a>          American Physical Society- <a href="https://journals.aps.org/about">https://journals.aps.org/about</a>          EBSCO Publishing (База CASC)-  <a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a>          Cambridge University Press (CUP)-  <a href="https://www.cambridge.org/core">https://www.cambridge.org/core</a>          IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers , Inc.)- <a href="https://ieeexplore.ieee.org">https://ieeexplore.ieee.org</a>          INSPEC компании EBSCO- INSPEC          Institute of Physics (IOP) издательства IOP Publishing-  <a href="https://iopscience.iop.org/">https://iopscience.iop.org/</a>          MathSciNet American Mathematical Society-  <a href="https://www.ams.org/home/page">https://www.ams.org/home/page</a>          Optical Society of America (OSA)-  <a href="https://www.osapublishing.org/about.cfm">https://www.osapublishing.org/about.cfm</a>          Oxford University Press-  <a href="https://academic.oup.com/journals/">https://academic.oup.com/journals/</a>          ProQuest Dissertations &amp; Theses Global-  <a href="https://search.proquest.com/index">https://search.proquest.com/index</a>          ORBIT Intelligence - база данных QUESTEL-  <a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>          SAGE Publication- <a href="https://journals.sagepub.com/">https://journals.sagepub.com/</a>          Annual Reviews Science Collection (AR)-  <a href="https://www.annualreviews.org">https://www.annualreviews.org</a>          JSTOR- <a href="http://www.jstor.org">www.jstor.org</a>          Wiley. John Wiley &amp; Sons.-  <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p> <p><b>Национальная подписка на 2022 г с РФФИ Государственного задания</b></p>	<p><a href="http://zbMATH.org">http://zbMATH.org</a>   <a href="https://www.acs.org/content/acs/en.html">https://www.acs.org/content/acs/en.html</a>  <a href="https://www.scitation.org/">https://www.scitation.org/</a>   <a href="https://journals.aps.org/about">https://journals.aps.org/about</a>  <a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a>   <a href="https://www.cambridge.org/core">https://www.cambridge.org/core</a>   <a href="https://ieeexplore.ieee.org">https://ieeexplore.ieee.org</a>   <a href="https://iopscience.iop.org/">https://iopscience.iop.org/</a>   <a href="https://www.ams.org/home/page">https://www.ams.org/home/page</a>   <a href="https://www.osapublishing.org/about.cfm">https://www.osapublishing.org/about.cfm</a>  <a href="https://academic.oup.com/journals/">https://academic.oup.com/journals/</a>   <a href="https://search.proquest.com/index">https://search.proquest.com/index</a>   <a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>   <a href="https://journals.sagepub.com/">https://journals.sagepub.com/</a>  <a href="https://www.annualreviews.org">https://www.annualreviews.org</a>   <a href="http://www.jstor.org">www.jstor.org</a>  <a href="https://onlinelibrary.wiley.com">https://onlinelibrary.wiley.com</a></p>
<p><b>Springer Nature:</b>          1. eBoock Collection: журналы, книги -  <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a>          2. Коллекция журналов и базы данных Springer          Nature: <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a></p> <p><b>Begell House Inc.</b>  <a href="https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html">https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html</a></p> <p><b>China Academic Journals</b>   (CD Edition) Electronic          Publishing House Co., Ltd: <a href="https://ar.cnki.net/ACADREF">https://ar.cnki.net/ACADREF</a></p> <p><b>Institute of Electrical and Electronics Engineers:</b></p>	<p><a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a>      <a href="https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html">https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html</a>  <a href="https://ar.cnki.net/ACADREF">https://ar.cnki.net/ACADREF</a>   <a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/">https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/</a></p>
<p><a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp</a>;  <a href="https://ieeexplore.ieee.org">https://ieeexplore.ieee.org</a></p>	<p><a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">home.jsp</a>;  <a href="https://ieeexplore.ieee.org">https://ieeexplore.ieee.org</a></p>

<b>EBSCO.</b>	<a href="https://www.search.ebscohost.com/">https://www.search.ebscohost.com/</a>	<a href="https://www.search.ebscohost.com/">https://www.search.ebscohost.com/</a>
<b>INSPEC:</b>		
1. База данных Academic Search Premier		
2. База данных eBook Academic Collection		
3. eBook EngineeringCore Collection		
<b>ORBIT Intelligence</b>	- база данных QUESTEL:	<a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>
<a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>		
<b>SAGE</b>	<a href="https://journals.sagepub.com/">https://journals.sagepub.com/</a>	<a href="https://journals.sagepub.com/">https://journals.sagepub.com/</a>
<b>Publication:</b>		
<b>Wiley:</b>	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a>	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a>

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознанно работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимании его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

*Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:*

Microsoft Windows, Microsoft Office, Kaspersky Security

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Аудитория для чтения лекций, оборудованная компьютером, видеопроектором и экраном.  
Станки с ЧПУ (Станок ТПК-125-ВН2 (стойка NC-202). Станок MC-1250, фрезерный станок СФ676, станки 16A20Ф3С40 Siemens Sinumerik 802),  
4х-координатный обрабатывающий учебный станок УШ-2.  
Обрабатывающий центр BM133-20 Simens Sinumerik 810D, обрабатывающий 4х координатный центр MCV1020A Fanuc Series.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Методы обработки деталей, станки и инструмент»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Методы обработки деталей, станки и инструмент" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.05 "Двигатели летательных аппаратов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационного института (национального исследовательского университета)" кафедрами (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ДПК-5, ПКР-20.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: определением типа станка по его обозначению, умением определять какой станок необходимо применять для производства данной детали, в каком производстве используются данного типа станки.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (5 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 часов), практические (6 часов) занятия и (88 часов) самостоятельной работы студента.



**Приложение 2**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Методы обработки деталей, станки и инструмент»**

**Прикрепленные файлы**

**Экзамен (5 семестр).pdf**

## Промежуточная аттестация №1

### Зачет с оценкой (6 семестр)

**Семестр: 6**

**Вид контроля: Зо**

**Вопросы:**

1. Перспективы развития производства.
2. Многооперационные станки.
3. Универсальные станки.
4. Фрезерные станки с ЧПУ.
5. Станки автоматы и полуавтоматы.
6. Классификация фрезерных станков.
7. Специализированные и специальные станки.
8. Схемы вертикально фрезерного и горизонтально фрезерного станка.
9. Агрегатные станки.
10. Технологические возможности токарно-револьверных станков.
11. Автоматические линии.
12. Револьверная головка токарно-револьверных станков.
13. Станки с ЧПУ.
14. Токарно-револьверные станки.
15. Гибкие производственные системы.
16. Схема работы токарно-копировального полуавтомата.
17. Методы образования поверхностей.
18. Применение многошпиндельных автоматов.
19. Классификация движений в станках.
20. Схема автомата последовательного действия.
21. Классификация станков по технологическому признаку.
22. Схема автомата параллельного действия.
23. Классификация станков по степени универсальности.
24. Классификация многошпиндельных автоматов.
25. Классификация станков по точности и массе.
26. Области применения и технологические возможности одношпиндельных автоматов.
27. Обозначения станков.
28. Схема работы фасонно-отрезного автомата.
29. Классы деталей обрабатываемых на токарных станках.
30. Классификация одношпиндельных токарных автоматов.
31. Характерные операции выполняемые на токарных станках.
32. Классификация одношпиндельных прутковых автоматов.
33. Классификация токарных станков.
34. Классификация токарных автоматов и полуавтоматов.
35. Технологические возможности токарно-винторезных станков.
36. Схемы приводов движения токарных станков. Достоинства и недостатки.
37. Схема установки при работе в центрах.
38. Схема обработки сферических поверхностей.
39. Схемы установки в патронах.
40. Схема обработки на оправке.