

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.05.2026 12:35:57  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Инженерная академия**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **МЕТОДИКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### **15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

### **СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2026 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Методика автоматизированного проектирования изделий и конструкций в машиностроении» входит в программу бакалавриата «Системная инженерия машиностроительных производств» по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Базовая кафедра «Машиностроительные технологии». Дисциплина состоит из 13 разделов и 46 тем и направлена на изучение теоретических основ автоматизированного проектирования изделий и в получение навыков создания трехмерных моделей в САД системах.

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области основных понятий и методов автоматизированного проектирования и конструирования, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Методика автоматизированного проектирования изделий и конструкций в машиностроении» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10.1 Применяет средства автоматизированного проектирования для создания математических моделей изделий и технологических процессов; ОПК-10.2 Внедряет в производство современные программные комплексы для сокращения времени проектирования;
ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-9.1 Применяет программное обеспечение автоматизированного расчета параметров характеристик механизмов и проектирования механизмов по заданным обязательным и желательным условиям синтеза и критериям качества; ОПК-9.2 Разрабатывает производственные и технологические процессы, с применением расчета и выбора наиболее эффективного технологического процесса; ОПК-9.3 Выполняет расчеты и конструирование деталей и элементов механизмов и машин по основным критериям работоспособности;
ПК-6	Способен к автоматизированному проектированию изделий и технологических процессов в машиностроении	ПК-6.1 Осуществляет проектирование технологических операций и этапов производства с использованием программ автоматизированного проектирования; ПК-6.2 Производит отладку на станках с ЧПУ управляющих программ изготовления деталей различной сложности и формы; ПК-6.3 Выполняет статистический анализ данных для отдельных технологических операций и этапов производства с использованием программных комплексов;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Методика автоматизированного проектирования изделий и конструкций в машиностроении» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Методика автоматизированного проектирования изделий и конструкций в машиностроении».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	Инженерная графика;	Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная); Технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная); Детали машин и основы конструирования; Оборудование машиностроительных производств; <i>Графический дизайнер**;</i>
ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Инженерная графика;	Основы САПР; Программирование станков с ЧПУ; <i>Графический дизайнер**;</i>
ПК-6	Способен к автоматизированному проектированию изделий и технологических процессов в машиностроении		Основы САПР; Программирование станков с ЧПУ; Системы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении; <i>Программные статистические комплексы**;</i> <i>Введение в автоматизированное проектирование**;</i>

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Методика автоматизированного проектирования изделий и конструкций в машиностроении» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
Контактная работа, ак.ч.	54		54
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	36		36
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	63		63
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Методика автоматизированного проектирования изделий и конструкций в машиностроении» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)	
			4	5
Контактная работа, ак.ч.	12		10	2
Лекции (ЛК)	4		4	0
Лабораторные работы (ЛР)	6		6	0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	2		0	2
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	119		94	25
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	13		4	9
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>144</b>	<b>108</b>	<b>36</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение. Технология процесса проектирования в САПР	1.1	Тема 1	Введение. Основные понятия автоматизированного производственного процесса	ЛК, ЛР
		1.2	Тема 2	Основные и вспомогательные цели компьютеризации инженерной деятельности	ЛК, ЛР
		1.3	Тема 3	PLM-системы. Их компоненты, классы решения	ЛК, ЛР
		1.4	Тема 4	Основные этапы жизненного цикла изделия промышленной продукции	ЛК
		1.5	Тема 5	Программное обеспечение автоматизированного рабочего места конструктора	ЛК, ЛР
Раздел 2	Общие сведения о машиностроительных изделиях и порядке их проектирования	2.1	Тема 1	Понятие о машиностроительном изделии. Классификация машиностроительных изделий	ЛК, ЛР
		2.2	Тема 2	Общие сведения о порядке проектирования машиностроительных изделий	ЛК
		2.3	Тема 3	Виды конструкторских документов в зависимости от вида их выполнения и характера использования	ЛК, ЛР
Раздел 3	Общие сведения о процессах в машиностроении и порядке их проектирования	3.1	Тема 1	Общие сведения о процессах в машиностроении. Производственный и технологический процесс.	ЛК, ЛР
		3.2	Тема 2	Порядок проектирования процессов в машиностроении в условиях автоматизированного производства	ЛК, ЛР
Раздел 4	Базовые сведения о структуре САД-системы и принципах работы в ней	4.1	Тема 1	Модульный принцип построения САД-систем	ЛК, ЛР
		4.2	Тема 2	Электронные структура, модель и макет изделия	ЛК, ЛР
		4.3	Тема 3	Общие приемы работы в САД-системах	ЛК, ЛР
		4.4	Тема 4	Элементы интерфейса САД-систем	ЛК, ЛР
		4.5	Тема 5	Типы документов САД-систем	ЛК
Раздел 5	Черчение в САД-системе. Оформление чертежей	5.1	Тема 1	Поля и элементы чертежа детали	ЛК, ЛР
		5.2	Тема 2	Общие сведения о геометрических объектах, как элементах построения эскизов и методах их построения. Использование геометрического калькулятора	ЛК, ЛР
		5.3	Тема 3	Общие приемы работы с размерами	ЛК
		5.4	Тема 4	Общие приемы работы с обозначениями для машиностроения	ЛК
		5.5	Тема 5	Общие приемы редактирования элементов чертежа	ЛК, ЛР
		5.6	Тема 6	Общие приемы работы с листами чертежа, видами, слоями,	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				основной надписью, техническим требованиями	
		5.7	Тема 7	Общие приемы работы с текстом и таблицами в поле чертежа	ЛК, ЛР
Раздел 6	Трехмерное моделирование в CAD-системе	6.1	Тема 1	Общие сведения об элементах трехмерного моделирования в CAD-системе	ЛК
		6.2	Тема 2	Размеры, обозначения для машиностроения, условные обозначения элементов трехмерного моделирования в CAD-системе	ЛК, ЛР
		6.3	Тема 3	Общие сведения о допусках при трехмерном моделировании в CAD-системе. Режим пересчета размеров модели	ЛК, ЛР
		6.4	Тема 4	Редактирование и настройки трехмерной модели в CAD-системе. Создание исполнений модели	ЛК, ЛР
		6.5	Тема 5	Формирование видов чертежа с трехмерной модели в CAD-системе	ЛК
Раздел 7	Свойства и отчеты в CAD-системе	7.1	Тема 1	Управление списком свойств новых и текущих документов. Создание библиотек свойств	ЛК, ЛР
		7.2	Тема 2	Работа со свойствами. Особенности задания свойств в документе CAD-системы	ЛК, ЛР
Раздел 8	Печать и настройки CAD-системы	8.1	Тема 1	Печать документа в CAD-системе. Общие сведения о печати. Особенности вывода документов на векторные устройства	ЛК, ЛР
		8.2	Тема 2	Порядок вывода документов в CAD-системе на печать. Режим предварительного просмотра.	ЛК
Раздел 9	Работа со сборками в CAD-системе	9.1	Тема 1	Общие сведения о сборке компонентов в CAD-системе. Методы расположения и соединения компонентов	ЛК
		9.2	Тема 2	Частичная загрузка сборки. Запрет на редактирование компонентов сборки	ЛК, ЛР
		9.3	Тема 3	Общие сведения о сборке компонентов в CAD-системе. Методы расположения и соединения компонентов	ЛК, ЛР
		9.4	Тема 4	Добавление компонентов в сборку из библиотек в CAD-системе	ЛК, ЛР
		9.5	Тема 5	Формирование видов чертежа с из модели сборки в CAD-системе	ЛК, ЛР
Раздел 10	Работа со спецификациями в CAD-системе	10.1	Тема 1	Общие сведения о спецификации. Приемы работы со спецификациями	ЛК
		10.2	Тема 2	Пользовательские настройки спецификации в CAD-системе	ЛК, ЛР
		10.3	Тема 3	Создание спецификации по сборке с исполнениями в CAD-системе	ЛК, ЛР
Раздел 11	Работа с переменными в	11.1	Тема 1	Общие сведения о переменных в CAD-системе. Создание	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
	CAD-системе. Параметризация геометрических объектов			переменных. Присвоение значения переменным. Редактирование и удаление переменных	
		11.2	Тема 2	Дополнительные возможности работы с переменными в CAD-системе. Таблицы переменных	ЛК
		11.3	Тема 3	Общие сведения о создании параметрической модели в CAD-системе. Приемы работы	ЛК, ЛР
Раздел 12	Работа с библиотеками CAD-системы для решения прикладных задач	12.1	Тема 1	Прикладные библиотеки и библиотеки документов в CAD-системе	ЛК, ЛР
		12.2	Тема 2	Применение прикладной библиотеки для создания элементов механических передач в CAD-системе	ЛК, ЛР
		12.3	Тема 3	Применение прикладной библиотеки для создания анимации элементов механических передач в CAD-системе	ЛК
Раздел 13	Заключение. Современное состояние и тенденции развития систем проектирования изделий и процессов в машиностроении	13.1	Тема 1	Заключение. Современное состояние и тенденции развития систем проектирования изделий и процессов в машиностроении	ЛК, ЛР

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 12 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. КОМПАС-3D V.16: руководство пользователя / коллектив авторов. — М.: ООО «АСКОН-Системы проектирования», 2015. — 2588 с. — Режим доступа: [http://edu.ascon.ru/source/info\\_materials/kompas\\_v16/COMPAS-3D\\_Guide.pdf](http://edu.ascon.ru/source/info_materials/kompas_v16/COMPAS-3D_Guide.pdf) .
2. АРМ FEM: Система прочностного анализа для КОМПАС-3D: руководство пользователя / коллектив авторов. - Королев: Научно-технический центр «Автоматизированное Проектирование Машин», 2015. - 28 с.: илл.; Режим доступа: [http://edu.ascon.ru/source/info\\_materials/2015/2015-APM\\_FEM\\_16-man.pdf](http://edu.ascon.ru/source/info_materials/2015/2015-APM_FEM_16-man.pdf)
3. Материалы и сортаменты для КОМПАС-3D V.16: руководство пользователя / коллектив авторов. — М.: ООО «АСКОН-Системы проектирования», 2015. — 311 с. — Режим доступа: [http://edu.ascon.ru/source/info\\_materials/2015/user-manual.pdf](http://edu.ascon.ru/source/info_materials/2015/user-manual.pdf) .
4. Максимова, А.А. Инженерное проектирование в средах CAD: геометрическое

моделирование средствами системы «КОМПАС-3D»: учебное пособие / А.А. Максимова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2016. - 238 с. : ил.,табл., схем. - Библиогр.: с. 233. - ISBN 978-5-7638-3367-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497289>

*Дополнительная литература:*

1. Приложение Оборудование. Металлоконструкции: руководство пользователя / коллектив авторов. — М.: ООО «АСКОН-Системы проектирования», 2015. — 69 с. — Режим доступа: [http://edu.ascon.ru/source/info\\_materials/2015/2015-EasySteel.pdf](http://edu.ascon.ru/source/info_materials/2015/2015-EasySteel.pdf) .

2. Богодухов С.И., Бондаренко Е.В., Схиртладзе А.Г., Сулейманов Р.М. Технологические процессы в машиностроении: учебник для вузов. - Москва: Издательство "Машиностроение", 2009. - 640 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/763>

3. Комплект КОМПАС-3D V.16 Механика. Основные возможности: наглядное пособие / коллектив авторов. — М.: ООО «АСКОН-Системы проектирования», 2015. — 25 с. — Режим доступа: [http://edu.ascon.ru/source/info\\_materials/2015/2015-05-KOMPAS-3D\\_Mechanical.pdf](http://edu.ascon.ru/source/info_materials/2015/2015-05-KOMPAS-3D_Mechanical.pdf) .

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Методика автоматизированного проектирования изделий и конструкций в машиностроении».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

**РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент

*Должность, БУП*

*Подпись*

Давыденко Павел  
Александрович

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Заведующий кафедрой

*Должность БУП*

*Подпись*

Парыгин Данила  
Сергеевич

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Доцент

*Должность, БУП*

*Подпись*

Алленов Дмитрий  
Геннадьевич

*Фамилия И.О.*