

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.05.2026 12:35:58  
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**

### **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА**

(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 «Технологическая оснастка» входит в программу бакалавриата «Системная инженерия машиностроительных производств» по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и изучается в 7 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Базовая кафедра «Машиностроительные технологии». Дисциплина состоит из 4 разделов и 13 тем и направлена на изучение проблем, принципов, тенденций и методов, необходимых для освоения проектирования и создания технологической оснастки (приспособления, режущие и контрольные инструменты), с целью сокращения времени на подготовку машиностроительного производства.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний теоретических основ, методов расчета и проектирования экономичной технологической оснастки машиностроительного производства.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Технологическая оснастка» 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)
ПК-1	Способен проектировать технологические комплексы машиностроительных производств	ПК-1.1 Умеет определять состав и количество основных и вспомогательных операций машиностроительного производства; ПК-1.2 Владеет навыками разработки технологических решений технологического комплекса механосборочных и механообрабатывающих производств; ПК-1.3 Знает методы анализа исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса;
ПК-2	Способен к автоматизации и механизации технологических процессов производства	ПК-2.1 Знает методы выполнения анализа технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций и этапов, подлежащих автоматизации и механизации; ПК-2.2 Владеет навыками внедрения средств автоматизации и механизации технологических процессов производства; ПК-2.3 Умеет производить контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов производства;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Технологическая оснастка» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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 «Технологическая оснастка».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-1	Способен проектировать технологические комплексы машиностроительных производств	Технологические процессы в машиностроении; Основы технологии машиностроения; Гидропневмоавтоматика технологического оборудования; <i>Технология сборки**</i> ;	Преддипломная практика; Технология машиностроения; Системы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении;
ПК-2	Способен к автоматизации и механизации технологических процессов производства	Электротехника; Гидравлика; Технологические процессы в машиностроении; Оборудование машиностроительных производств; Теория автоматического управления; <i>Введение в автоматизированное проектирование**</i> ; <i>Методы и средства измерений, контроля и испытаний**</i> ; Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная); Технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная);	

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

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

Общая трудоемкость дисциплины «Технологическая оснастка» составляет «3» 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)
			7
Контактная работа, ак.ч.	54		54
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36		36
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	27		27
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Технологическая оснастка» составляет «3» 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)
			9
Контактная работа, ак.ч.	10		10
Лекции (ЛК)	4		4
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	6		6
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	89		89
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</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	Назначение, классификация и точность станочных приспособлений	1.1	Роль приспособлений в механосборочном производстве: задачи и классификация	Понятие станочного приспособления как устройства для базирования и закрепления заготовок. Основные задачи: повышение точности, производительности, сокращение вспомогательного времени. Классификация по назначению (станочные, сборочные, контрольные), по степени специализации (универсальные, специальные), по виду привода (ручные, механизированные).	ЛК, СЗ
		1.2	Влияние приспособления на погрешность обработки. Методика назначения норм точности	Погрешность установки как сумма погрешностей базирования и закрепления. Доля погрешности приспособления в общей погрешности обработки. Методика расчёта норм точности приспособлений: исходя из допуска на размер детали, экономической точности станка и условий обработки.	ЛК
		1.3	Общие требования к конструкции приспособлений и последовательность их разработки	Требования: жёсткость, виброустойчивость, износостойкость, удобство обслуживания, быстродействие. Последовательность проектирования: анализ исходных данных, выбор схемы базирования, расчёт сил зажима, компоновка, расчёт элементов на прочность, оформление чертежа.	
Раздел 2	Базирование заготовок: установочные элементы и схемы установки	2.1	Опоры в приспособлениях: классификация, основные и вспомогательные опоры	Понятие опоры как элемента для установки заготовки. Классификация: постоянные (неподвижные) и регулируемые, основные (ограничивают степени свободы) и вспомогательные (для повышения жёсткости). Конструкции опор: плоские, призматические, сферические, роликовые.	ЛК, СЗ
		2.2	Типовые схемы базирования: по плоскостям, цилиндрическим поверхностям и отверстиям	Установка по трём плоскостям (полная база). По цилиндрической поверхности и перпендикулярной плоскости (вал в призме). По двум отверстиям и плоскости (установка на пальцы — цилиндрический и срезанный). По центровым отверстиям (вал на центрах). Особенности каждой схемы.	ЛК, СЗ
		2.3	Выбор схемы базирования в зависимости от точности и типа производства	Принцип совмещения технологических и конструкторских баз. Учёт погрешности базирования при разных схемах. Рекомендации по выбору для единичного, серийного и массового производства. Обеспечение однозначности и воспроизводимости установки.	
Раздел 3	Зажимные механизмы и	3.1	Требования к зажимным механизмам.	Требования: постоянство силы, быстродействие, надёжность,	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
	силовые приводы		Классификация и методика расчёта силы зажима	минимальная деформация заготовки. Классификация зажимов: винтовые, эксцентриковые, рычажные, клиновые, пружинные. Расчёт силы зажима по схеме действующих сил резания и коэффициенту запаса.	
		3.2	Ориентирующие и самоцентрирующие механизмы. Механизмы с упругими элементами	Принцип действия ориентирующих (направляющих) механизмов — предварительное базирование. Самоцентрирующие: клиновые, рычажные, мембранные (патроны, цанги). Механизмы с упруго деформируемыми элементами (тонкостенные втулки, гидропластмассовые оправки) для высокоточного центрирования.	ЛК, СЗ
		3.3	Силовые приводы станочных приспособлений: пневматические, гидравлические, пневмогидравлические	Назначение — автоматизация зажима. Пневматические (цилиндры, камеры): быстрота, безопасность. Гидравлические: высокое давление, компактность. Пневмогидравлические усилители (мультипликаторы) — комбинация достоинств. Вакуумные приводы для тонкостенных заготовок.	ЛК
		3.4	Электромеханические, магнитные и центробежно-инерционные приводы	Электромеханические (двигатели, соленоиды) — для дискретных перемещений. Электромагнитные и магнитные плиты — для зажима ферромагнитных заготовок. Центробежно-инерционные (самозажимные патроны) — сила зажима от вращения шпинделя. Приводы от движущихся частей станка (пневмораспределители под действием упоров).	ЛК, СЗ
Раздел 4	Направляющие элементы и разработка конструкций приспособлений	4.1	Элементы для определения положения и направления инструмента: шаблоны, установки, кондукторные втулки	Классификация элементов: для сверления (кондукторные втулки постоянные, сменные, быстросменные), для фрезерования (уставы и шаблоны), для растачивания (направляющие втулки). Выбор типа в зависимости от метода обработки и серийности.	ЛК, СЗ
		4.2	Кондукторы: типовые конструкции корпусов и варианты изготовления	Кондукторы накладные, поворотные, стационарные, универсально-сборные. Конструкции корпусов: литые, сварные, сборные. Особенности проектирования: жёсткость, доступность стружки, расположение втулок.	ЛК, СЗ
		4.3	Обеспечение точности и производительности: комплексный подход при проектировании	Связь конструкции приспособления с типом производства, станком, инструментом. Расчёт экономической эффективности внедрения приспособления. Типовые алгоритмы синтеза установочно-зажимных систем для операций механообработки.	ЛК, СЗ

\* - 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.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели 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. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. Учебник. – М.: Академия, 2015. – 256 с. – Режим доступа: [http://mirknig.su/knigi/tehnicheskie\\_nauki/224036-tehnologicheskaya-osnastka-2015.html](http://mirknig.su/knigi/tehnicheskie_nauki/224036-tehnologicheskaya-osnastka-2015.html)

2. Клепиков В.В., Солдатов В.Ф. Проектирование технологической оснастки: Учебно-методическое пособие. – М.: МГИУ, 2008. – Режим доступа: <http://booktech.ru/books/konstruktorskaya-rabota/1258-proektirovanie-tehnologicheskoy-osnastki-2008-vv-klepikov.html>

3. Кошеленко А.С., Позняк Г.Г., Сингх Д.К. Основы базирования в металлообработке: Учебное пособие. - М.: РУДН, 2003. – 150 с. – Режим доступа: [http://mirknig.su/knigi/tehnicheskie\\_nauki/256122-osnovy-bazirovaniya-v-metalloobrabotke.html](http://mirknig.su/knigi/tehnicheskie_nauki/256122-osnovy-bazirovaniya-v-metalloobrabotke.html)

*Дополнительная литература:*

1. Аверьянов И.Н., Болотеин А.Н., Прокофьев М.А. Проектирование и расчет станочных и контрольно-измерительных приспособлений в курсовых и дипломных проектах. Учебное пособие. – Рыбинск: РГАТА, 2010 – 220 с. – Режим доступа: [http://window.edu.ru/resource/938/76938/files/proektirovanie\\_i\\_raschet\\_prisposoblenii\\_2010.pdf](http://window.edu.ru/resource/938/76938/files/proektirovanie_i_raschet_prisposoblenii_2010.pdf)

2. Ванин В.А., Преображенский А.Н., Фидаров В.Х. Приспособления для металлорежущих станков. Учебное пособие. – Тамбов: ТГТУ, 2007. – 316 с. – Режим доступа: [http://window.edu.ru/resource/703/56703/files/k\\_Fidarov1.pdf](http://window.edu.ru/resource/703/56703/files/k_Fidarov1.pdf)

3. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. Лабораторно-практические работы и курсовое проектирование. – М.: Академия, 2012. – 220 с. – Режим доступа: [http://mirknig.su/knigi/tehnicheskie\\_nauki/82747-tehnologicheskaya-osnastka-laboratorno-prakticheskie-raboty-i-kursovoe-proektirovanie.html](http://mirknig.su/knigi/tehnicheskie_nauki/82747-tehnologicheskaya-osnastka-laboratorno-prakticheskie-raboty-i-kursovoe-proektirovanie.html)

*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.elsevier.com/locate/scopus/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Технологическая оснастка».

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

**РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент

*Должность, БУП*

*Подпись*

Копылов Владимир  
Викторович

*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.*