

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:
ca953a01204891083f939673078ef1a989dae18a

**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

ТРАНСПОРТНЫЕ И ЗАГРУЗОЧНЫЕ СИСТЕМЫ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

(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 «Транспортные и загрузочные системы металлорежущих станков» 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 8 разделов и 37 тем и направлена на изучение методов и техник, связанных с эффективной загрузкой и выгрузкой заготовок и деталей на станки, а также их транспортировкой внутри производственной среды.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний о возможностях и устройстве транспортного и загрузочного оборудования, а также ознакомление студентов с основными типами современного транспортного оборудования и тенденций его развития под влиянием новейших достижений в различных областях науки и техники.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Транспортные и загрузочные системы металлорежущих станков» 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;
ПК-3	Способен к техническому и инструментальному обеспечению машиностроительного производства	ПК-3.1 Владеет навыками организации работ по определению потребности цеха в инструментах и инструментальных приспособлениях; ПК-3.2 Умеет проектировать, изготавливать и приобретать инструменты и инструментальные приспособления; ПК-3.3 Знает методы технического надзора за эксплуатацией инструментов и инструментальных приспособлений на рабочих местах;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Транспортные и загрузочные системы металлорежущих станков» 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 «Транспортные и загрузочные системы металлорежущих станков».

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);	
ПК-3	Способен к техническому и инструментальному обеспечению машиностроительного производства	Ознакомительная практика; Режущий инструмент; Гидропневмоавтоматика технологического оборудования;	

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Транспортные и грузозачехленные системы металлорежущих станков» 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)	36		36
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	54		54
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

Общая трудоемкость дисциплины «Транспортные и грузозачехленные системы металлорежущих станков» 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)	6		6
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	4		4
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	94		94
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	4		4
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

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	Транспортные системы	1.1	Тема 1	Назначение транспортных систем и промышленных роботов и их роль в машиностроительном производстве	ЛК, СЗ
		1.2	Тема 2	Составные элементы транспортных систем.	ЛК, СЗ
		1.3	Тема 3	Основные классы транспортно-накопительных устройств и машин	ЛК
		1.4	Тема 4	Транспортные и загрузочные системы, используемые в индивидуальном и крупносерийном производствах	ЛК, СЗ
Раздел 2	Приводы и исполнительные механизмы транспортных устройств	2.1	Тема 1	Приводы транспортных устройств.	ЛК, СЗ
		2.2	Тема 2	Типы и основные характеристики приводов. Гидравлический, электрический, пневматический.	ЛК, СЗ
		2.3	Тема 3	Свойства привода на постоянном и переменном токе.	ЛК, СЗ
		2.4	Тема 4	Исполнительные механизмы транспортных устройств.	ЛК
		2.5	Тема 5	Реечные передачи, винтовые, шариковые винтовые пары, направляющие качения для транспортных машин	ЛК, СЗ
Раздел 3	Механизмы подачи заготовок	3.1	Тема 1	Механизм подачи из бунта. Механизм подачи пруткового материала.	ЛК
		3.2	Тема 2	Магазинная подача заготовок.	ЛК, СЗ
		3.3	Тема 3	Вибрационные загрузающие устройства.	ЛК, СЗ
		3.4	Тема 4	Ориентация заготовок в вибробункере	ЛК, СЗ
		3.5	Тема 5	Питатели, накопители. Питатели гравитационного типа.	ЛК, СЗ
		3.6	Тема 6	Лотки, спуски, отсекатели, делители, фиксаторы	ЛК
Раздел 4	Транспортные системы автоматических линий	4.1	Тема 1	Устройства непрерывного транспортирования.	ЛК, СЗ
		4.2	Тема 2	Назначение транспортирующих машин непрерывного действия.	ЛК
		4.3	Тема 3	Основные типы: ленточные, цепные, винтовые, роликовые, подвесные и вибрационные транспортеры.	ЛК, СЗ
		4.4	Тема 4	Области применения и выбор типа в зависимости от условий и технологии производства.	ЛК, СЗ
		4.5	Тема 5	Штанговые, шаговые, подвесные транспортеры.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Транспортные системы гибких производств.	5.1	Тема 1	Структура транспортно-накопительных систем.	ЛК, СЗ
		5.2	Тема 2	Автоматически управляемые транспортные тележки	ЛК
		5.3	Тема 3	Системы маршрутослежения, адресования и автоматической приемопередачи грузов (подъемники, рольганги, приемо-	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				передающие столы, промышленные роботы).	
Раздел 6	Перегрузочные устройства	6.1	Тема 1	Перегрузочные устройства и накопительные системы многоцелевых станков.	ЛК, СЗ
		6.2	Тема 2	Система транспортирования инструмента	ЛК
		6.3	Тема 3	Устройство для транспортирования стружки	ЛК, СЗ
Раздел 7	Автоматизированные склады ГПС и роботизированных комплексов	7.1	Тема 1	Автоматизированные стеллажи, складские погрузочно-разгрузочные машины.	ЛК, СЗ
		7.2	Тема 2	Перегрузочные устройства автоматизированных складов	ЛК, СЗ
		7.3	Тема 3	Автоматизированные склады инструмента и приспособлений	ЛК, СЗ
		7.4	Тема 4	Транспортно-складская тара (поддоны, краны-штабелеры, перегрузочные устройства).	ЛК
Раздел 8	Промышленные роботы	8.1	Тема 1	Промышленные роботы. Применение промышленных роботов в промышленности.	ЛК, СЗ
		8.2	Тема 2	Перспективы развития промышленных роботов. Классификация.	ЛК
		8.3	Тема 3	Технические характеристики, системы координат в которых работают промышленные роботы	ЛК, СЗ
		8.4	Тема 4	Системы управления промышленными роботами.	ЛК, СЗ
		8.5	Тема 5	Приводы промышленных роботов-пневматический, гидравлический, пневмо-гидравлический, электрический.	ЛК, СЗ
		8.6	Тема 6	Механические узлы промышленных роботов.	ЛК
		8.7	Тема 7	Схваты (рычажные, магнитные, вакуумные и др.) промышленных роботов	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. Металлорежущие станки: Учебник в 2-х томах. / Под. ред. В.В.Бушуева. – М.: Высш.шк., 2007. – 166 с.;
2. Альбом станочного оборудования и автоматизированных производств. Ч.1 – М.: ВНИИТЭМР, 1991. – 112 с.
3. Альбом станочного оборудования и автоматизированных производств. Ч.2. – М.: ВНИИТЭМР, 1991. ч. 2 – 108 с.
4. Оборудование машиностроительных предприятий: Учебник/ А.Г. Схиртладзе, В.И.Выходец, Н.И. Никифоров, Я.Н. Отений / ВолГГТУ. – Волгоград, 2005. –128 с.
5. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем: Справочник – учебник. В 3-х т. Т.3: Проектирование станков / А.С. Проников, О.И. Аверьянов, Ю.С. Аполлонов и др.; под общ. ред. А.С. Проникова. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана: Машиностроение, 2000. – 444 с.
6. Мазейн П.Г. Оборудование автоматизированных производств: Учебное пособие. – Челябинск: ЮУрГУ, 2000. – 151 с. <http://www.twirpx.com/file/365190/>
7. Цифровые системы управления: Учебное пособие / В.В. Григорьев, С.В. Быстров, В.В. Бойков, Г.И. Болтунов, О.К. Мансурова. – Санкт-Петербург: ИТМО, 2011. – 133 с. <http://window.edu.ru/resource/439/73439> обеспечение8

8. Федотов А.В. Управление оборудованием и технологическими процессами в ГПС: Учеб. Пособие.-Омск:Изд-воОмГТУ, 2001.-132с.

Дополнительная литература:

1. Аверьянов О.И., Аверьянова О.И., Толмачев С.А. Компоновки металлорежущих станков: учебное пособие. – М.: МГИУ, 2007. – 168 с.

2. Альбом станочного оборудования и автоматизированных производств. Ч.1 – М.: ВНИИТЭМР, 1991. – 112 с.

3. Альбом станочного оборудования и автоматизированных производств. Ч.2. – М.: ВНИИТЭМР, 1991. ч. 2 – 108 с.

4. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем: Справочник – учебник. В 3-х т. Т.3: Проектирование станков / А.С. Проников, О.И. Аверьянов, Ю.С. Аполлонов и др.; Под общ. ред. А.С. Проникова. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана: Машиностроение, 2000. – 444 с.

5. Зацепина Т.А. Станки инструментального производства. – М.: МГИУ, 2005. – 114 с. <http://www.twirpx.com/file/861666/>

6. Мазеин П.Г. Оборудование автоматизированных производств: Учебное пособие. – Челябинск: ЮУрГУ, 2000. – 151 с. <http://www.twirpx.com/file/365190/>

7. Цифровые системы управления: Учебное пособие / В.В. Григорьев, С.В. Быстров, В.В. Бойков, Г.И. Болтунов, О.К. Мансурова. – Санкт-Петербург: ИТМО, 2011. – 133 с.

8. Теория резания: Учебник. / Под ред. П.И. Ящерицына – Мн.: Новое знание, 2006. – 512 с. <https://yadi.sk/i/FxkOAAm-tK7Gb>

9. Верещака А.С., Кушнер В.С. Резание материалов: Учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 2009. - 447с. <http://www.twirpx.com/file/426274/>

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

- 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 «Транспортные и загрузочные системы металлорежущих станков».

* - 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.