Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Автоматизация производственных процессов»

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по образовательной
и международной деятельности
_____ / Кирсанкин А.А. /
«____»_____ 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ТРАНСПОРТНЫЕ И ЗАГРУЗОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность:
Автоматизация технологических процессов и производств
(в машиностроении)

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2026

Рабочая программа дисциплины «Транспортные и загрузочные устройства автоматизированного производства» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств (направленность: «Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении»), утвержденными:
- для очной формы обучения « 26 » 06 2026 года;
- для заочной формы обучения « 26 » 06 2026года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов» «25» мая 2026 года, протокол №9.

Рабочую программу составил

Доцент Е.М. Кузнецова

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Автоматизация производственных процессов» И.А. Иванова

Специалист по учебно-
методической работе Г.В. Казанкова
Учебно-методического отдела

Начальник Управления
Образовательной деятельности И.В. Григоренко

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 3 зачетных единицы трудоемкости (108 академических часов)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		5
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	**36**	**36**
Лекции	16	16
Лабораторные работы	16	16
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	**72**	**72**
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	54	54
Вид промежуточной аттестации	**Зачет**	**Зачет**
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	**108**	**108**

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		6
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	**6**	**6**
Лекции	2	2
Лабораторные работы	4	4
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	**102**	**102**
Подготовка контрольной работы	18	18
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	66	66
Вид промежуточной аттестации	**Зачет**	**Зачет**
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	**108**	**108**

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Транспортные и загрузочные устройства автоматизированного производства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1. Является дисциплиной по выбору. Изучение дисциплины является необходимым элементом при подготовке высококвалифицированных бакалавров-инженеров по указанному направлению.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Технологические процессы автоматизированного производства;
- Теоретическая механика;
- Прикладная механика;
- Основы мехатроники.

Для успешного освоения дисциплины обучающиеся должны знать основные технологические процессы автоматизированного производства, законы механики, детали машин, основные узлы мехатронных и робототехнических устройств, уметь выполнять расчет деталей и узлов, владеть навыками работы с программным обеспечением для инженерных расчетов.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен получить знания и умения, необходимых для выбора элементов и оборудования транспортных и загрузочных систем автоматизированного машиностроения, расчета транспортных и накопительных устройств автоматизированного производства.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для выполнения разделов контрольной работы по дисциплине «Транспортные и загрузочные устройства автоматизированного производства», для последующего изучения специальных дисциплин: «Автоматизация технологических процессов и производств», «Проектирование автоматизированных систем», курсового проектирования, а также выпускной квалификационной работы в части проектирования транспортных и загрузочных устройств в составе производственных участков, линий и комплексов.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Транспортные и загрузочные устройства автоматизированного производства» является формирование знаний в области автоматизированных транспортных и загрузочных устройств, а также о средствах автоматизации транспортировки и загрузки заготовок как составных элементов отдельного производственного оборудования.

Задачами дисциплины являются изучение сведений о назначении, областях применения, выборе и проектировании типовых транспортных и загрузочных устройств в составе автоматических линий, комплексов и гибких производственных систем.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способен проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования (ПК-7);

- Способен разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения (ПК-16).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- Знать области применения, достоинства и недостатки отдельных устройств транспортных и загрузочных систем, методы и средства расчета и конструирования отдельных видов транспортных и загрузочных устройств (для ПК-7);

- Знать средства транспортировки и загрузки заготовок в автоматизированном производстве (для ПК-16);

- Уметь выбирать оборудование транспортных и загрузочных систем и (для ПК-7);

-Уметь производить расчёты и проектирование отдельных устройств транспортных и загрузочных систем (для ПК-16);

- Владеть навыками расчета и проектирования устройств транспортных и загрузочных систем с использованием программных продуктов (для ПК-7);

- Владеть навыками диагностики и повышения надежности транспортных и загрузочных систем (для ПК-16).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Транспортные и загрузочные устройства автоматизированного производства», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Транспортные и загрузочные устройства автоматизированного производства», индикаторы достижения компетенций ПК-7, ПК-16, перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-$1_{ПК-7}$	Знать: области применения, достоинства и недостатки отдельных устройств транспортных и загрузочных систем, методы и средства расчета и конструирования отдельных видов транспортных и загрузочных	З (ИД-$1_{ПК-7}$)	Знает: области применения, достоинства и недостатки отдельных устройств транспортных и загрузочных систем, методы и средства расчета и конструирования отдельных видов транспортных и загрузочных	Вопросы для сдачи зачета

		устройств		устройств	
2.	ИД-2$_{ПК-7}$	Уметь: выбирать оборудование транспортных и загрузочных систем	У (ИД-2$_{ПК-7)}$	Умеет: выбирать оборудование транспортных и загрузочных систем	Вопросы для сдачи зачета
3.	ИД-3$_{ПК-7}$	Владеть: навыками расчета и проектирования устройств транспортных и загрузочных систем с использованием программных продуктов	В (ИД-3$_{ПК-7}$)	Владеет навыками расчета и проектирования устройств транспортных и загрузочных систем с использованием программных продуктов	Вопросы для сдачи зачета
4.	ИД-1$_{ПК-16}$	Знать: средства транспортировки и загрузки заготовок в автоматизированном производстве	З (ИД-1$_{ПК-16)}$	Знает: средства транспортировки и загрузки заготовок в автоматизированном производстве	Вопросы для сдачи зачета
5.	ИД-2$_{ПК-16}$	Уметь: производить расчёты и проектирование отдельных устройств транспортных и загрузочных систем	У (ИД-2$_{ПК-16)}$	Умеет: производить расчёты и проектирование отдельных устройств транспортных и загрузочных систем	Вопросы для сдачи зачета
6.	ИД-3$_{ПК-16}$	Владеть: навыками диагностики и повышения надежности транспортных и загрузочных систем	В (ИД-3$_{ПК-16}$)	Владеет навыками диагностики и повышения надежности транспортных и загрузочных систем	Вопросы для сдачи зачета

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Рубеж	**Номер раздела, темы**	**Наименование раздела, темы**	**Количество часов контактной работы с преподавателем**		
			Лекции	**Практич. занятия**	**Лабораторные работы**

Рубеж 1	1	Общие сведения об автоматизации транспортирования и загрузки заготовок, деталей и готовых изделий	2	-	-
	2	Загрузочные устройства	2	-	4
	3	Накопители, бункерные и магазинные устройства	1	-	4
		Рубежный контроль № 1	1	-	-
Рубеж 2	4	Конвейеры	2	2	4
	5	Устройства для сбора и транспортирования стружки	2	-	-
	6	Вспомогательные устройства транспортных систем	1	-	-
		Рубежный контроль № 2	1	-	-
Рубеж 3	7	Привод транспортных и загрузочных устройств	2	-	-
	8	Управление транспортными и загрузочными устройствами	1	2	4
		Рубежный контроль № 3	1	-	-
Всего:			**16**	**4**	**16**

Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	**Наименование раздела, темы**	**Количество часов контактной работы с преподавателем**		
		Лекции	**Практич. занятия**	**Лабораторные работы**
1	Общие сведения об автоматизации транспортирования и загрузки заготовок, деталей и готовых изделий	-	-	-
2	Загрузочные устройства	-	-	1
3	Накопители, бункерные и магазинные устройства	0,5	-	1
4	Конвейеры	0,5	-	1
5	Устройства для сбора и транспортирования стружки	0,5	-	-
6	Вспомогательные устройства транспортных систем	-	-	-
7	Привод транспортных и загрузочных устройств	-	-	-
8	Управление транспортными и загрузочными устройствами	0,5	-	1
		2	**-**	**4**

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Общие сведения об автоматизации транспортирования и загрузки заготовок, деталей и готовых изделий

Транспортно-загрузочная система предприятия и ее элементы: склады, транспортные устройства, загрузочные устройства и др. Транспортные и загрузочные устройства станков-автоматов, автоматических линий, участков,

комплексов и гибких производственных систем. Основные задачи и функции транспортно-накопительной системы и загрузочно-разгрузочных устройств станочных модулей. Паллеты: назначение, конструктивные особенности. Взаимодействие станка и транспортно-накопительной системы. Требования к надежности работы транспортных систем и загрузочно-разгрузочных систем.

Тема 2. Загрузочные устройства

Основные термины и определения. Области применения загрузочно-разгрузочных устройств. Классификация загрузочных устройств. Основные конструктивные элементы загрузочных устройств. Примеры типовых загрузочных устройств для различных типов станков. Автооператоры. портальные загрузочные устройства. Загрузочные устройства станков с ЧПУ. Механизмы автоматической смены инструмента. Револьверные головки. Применение промышленных роботов для загрузки-разгрузки станков. Загрузочно-разгрузочные устройства автоматических линий.

Тема 3. Накопители, бункерные и магазинные устройства

Назначение и область применения накопителей. Влияние емкости накопителей на производительность автоматических линий и гибких производственных систем. Расположение накопителей автоматической линии. Бункерные и магазинные накопительные устройства. Пристаночные накопители. Автоматизированные склады.

Тема 4. Конвейеры.

Классификация конвейеров. Назначение и область применения конвейеров в транспортных системах автоматических линий. Подвесные, ленточные, винтовые и скребковые конвейеры. Термины и определения конвейеров различных типов. Назначение область применения, основные конструктивные элементы. Методы расчетов и проектирования конвейеров различных типов. Расчет производительности конвейеров.

Тема 5. Устройства для сбора и транспортирования стружки.

Назначение устройств удаления стружки из зоны резания. Виды конвейеров, применяемых для удаления стружки из станков, автоматических линий: конструкции, достоинства и недостатки. Понятие о переработке стружки. Устройства отделения стружки от охлаждающей жидкости. Расчет конвейеров транспортировки стружки.

Тема 6. Вспомогательные устройства транспортных систем.

Основные типы вспомогательных устройств транспортно-загрузочных систем и требования к ним. Устройства поворота деталей. Устройства деления потока. Самодвижущиеся тележки.

Тема 7. Привод транспортных и загрузочных устройств.

Требования к приводам транспортных и загрузочных устройств. Основные типы приводов, области применения. График работы конвейера. Методы расчета приводов транспортно-загрузочных устройств.

Тема 8. Управление транспортными и загрузочными устройствами.

Устройства управления, измерения, блокировки, сигнализации, диагностики технического состояния транспортных и загрузочных устройств. Циклограмма работы транспортно-загрузочной системы.

4.3. Лабораторные занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
2	Загрузочные устройства	Выбор модели промышленного робота	4	1
3	Накопители, бункерные и магазинные устройства	Расчет бункерного устройства	4	1
4	Конвейеры	Изучение работы транспортно-загрузочной системы автоматической производственной линии	4	1
8	Управление транспортными и загрузочными устройствами	Разработка циклограммы и алгоритма работы производственной линии	4	1
		Всего:	**16**	**4**

4.4. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
4	Конвейеры	Изучение работы транспортно-загрузочной системы автоматической производственной линии	2	-
8	Управление транспорт-ными и загрузочными устройствами	Разработка циклограммы и алгоритма работы производственной линии	2	-
		Всего:	**4**	**-**

4.5. Контрольная работа (для заочной формы обучения)

Контрольная работа выполняется обучающимися заочной формы обучения в 6 семестре. В контрольной работе обучающиеся должны выполнить расчет конвейера.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности

те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

Залогом качественного выполнения лабораторных и практических работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале занятия.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения лабораторных работ и защиты отчетов.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных и практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным и практическим (для обучающихся очной формы обучения) занятиям, к рубежным контролям (для обучающихся очной формы обучения), выполнение контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	**Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.**	
	Очная форма обучения	**Заочная форма обучения**
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	**36**	**62**
Загрузочные устройства	6	16
Накопители, бункерные и магазинные устройства	10	16
Конвейеры	10	15
Привод транспортных и загрузочных устройств	10	15
Подготовка к лабораторным работам (по 2 часа на каждую лабораторную работу)	**8**	**4**
Подготовка к практическим занятиям (по 2 часа на каждое практическое занятие)	**4**	**-**
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	**6**	**-**
Выполнение контрольной работы	**-**	**18**
Подготовка к зачету	**18**	**18**
Всего:	**72**	**102**

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ (для очной формы обучения)
2. Контрольная работа (для заочной формы обучения)
3. Отчеты по лабораторным работам
4. Банк заданий к рубежным контролям № 1, № 2, № 3 (для очной формы обучения)
5. Банк вопросов к зачету.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование	Содержание						
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы **(доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)**	Распределение баллов						
		Вид учебной работы:	Посещение лекций и практических занятий(активная работа)	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Рубежный контроль №3	Зачет
		Балльная оценка:	До 10	До 16	До 14	До 14	До 16	До 30
		Примечания:	До 1-ого балла за лекцию	До 4-х баллов за 4-х часовую лабораторную работу	На 3-й лекции	На 6-й лекции	На 8-й лекции	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов – незачтено 61…100 – зачтено						

3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр (зачету) обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла .В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся без проведения процедуры промежуточной аттестации, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность. Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается. За академическую активность в ходе освоения дисциплины , участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность по одной дисциплине составляет 30. Основанием для получения дополнительных баллов являются: - выполнение дополнительных заданий по дисциплине дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах пр переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме письменного тестирования.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Рубежный контроль №1 оценивается максимум в 14 баллов, №2 – 14 баллов и №3 – 16 баллов. Варианты тестовых заданий для рубежных контролей №1 и №2 состоят из 7 вопросов, для рубежного контроля № 3 – из 8 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 2 балла. На каждое тестирование при рубежном контроле обучающемуся отводится время не менее 30 минут. Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого орбучающегося по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Зачет проводятся в традиционной форме. Билет для зачета состоит из 2 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 15 баллов. Количество баллов по результатам зачета соответствует количеству правильных ответов и объему раскрытия темы каждого вопроса билета. Время, отводимое обучающемуся на билет для зачета, составляет 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

Пример задания для рубежного контроля 1.

Рубежный контроль 1 осуществляется в виде теста по темам 1-3. Пример теста для контрольной работы приведен ниже.

1. Какие элементы не относятся к транспортно-загрузочной системе предприятия:

а) склад; б) станок с ЧПУ; в) конвейер?

2. В зависимости от применения той или иной силы или комбинации их различают три вида транспортирования изделий:

1) самотечное, под действием силы тяжести;

2) принудительное, под действием приложенной внешней силы;

3) вибрационное.

а) верно все; б) верно 1и 2; в) верно 2 и 3.

3. К недостаткам бункерных загрузочных устройств относят

а) высокую стоимость; б) порче поверхностей заготовок;

в) обе причины.

4. Загрузочное устройство, способное накапливать и сохранять детали в ориентированном положении – это…

а) робот; б) бункер; в) магазин.

5. В состав автоматизированного склада не входит…

а) стеллаж с ячейками; б) кран-штабелер; в) револьверная головка.

6. Автоматизированная складская система предназначена:

1) для приема и хранения нормативного запаса,

2) выдачи в производство и учета исходного и основных материалов, заготовок, полуфабрикатов, готовых изделий, приспособлений и инструмента, тары,

3) временного хранения отходов и бракованных деталей с целью обеспечения ритмичного производственного процесса в ГПС.

а) верно только 1 и 2; б) верно только 2; в) верно все.

7. К основным видам складской тары относятся:

а) поддон; б) магазин; в) стеллаж.

Пример задания для рубежного контроля 2.

Рубежный контроль 2 осуществляется в виде теста по темам 4-6. Пример теста для контрольной работы приведен ниже.

1. Какого вида крана-штабелера не существует

а) стеллажного; б) мостового; в) револьверного.

2. Для транспортирования штучных грузов в горизонтальном направлении предназначен конвейер:

а) ленточный; б) винтовой; в) скребковый.

3. Для механизации и автоматизации внутрицехового транспорта, организации автоматизированных подвесных складов и бесперегрузочной доставки грузов предназначен конвейер:

а) винтовой; б) толкающий; в) вибрационный.

4.Какая транспортная система обладает свойством автономности?

а) монорельсовая; б) транспортный робот; в) конвейер.

5. Для транспортирования стружки применяются:

1) винтовой конвейер; 2) вибрационный конвейер;

3) транспортирование с помощью СОЖ.

а) верно 3; б) верно 1; в) верно все.

6. К транспортерам с возвратно-поступательным движением несущего органа относятся

1) ершовые, 2) скребковые, 3) вибрационные.

а) только 1; б) только 2; в) 1,2 и 3.

7. К поворотным устройствам относятся:

1) многопозиционные столы и барабаны,

2) блоки многошпиндельных автоматов,

3) револьверные головки, 4) дисковые магазины;

5) делительные устройства.

а) верно все; б) только 1 и 4; в) только 1, 4, 5.

Пример задания для рубежного контроля 3.

Рубежный контроль 3 осуществляется в виде теста по темам 7-8. Пример теста для контрольной работы приведен ниже.

1. Ориентирующее устройство кантователь относится к?

а) пассивным; б) вибрационным; в) активным.

2.Основная часть делителя потока…

а) заслонка; б) труба; в) кронштейн.

3. Основной тип привода, используемый в транспортных системах:

а) с двигателем внутреннего сгорания; б) электрический;

в) пневматический.

4. В приводах конвейеров встречаются следующие виды передач:

1) клиноременные; 2) зубчатые; 3) червячные; 4) цепные.

а) верно все; б) только 3 и 4.

5. Какой тип привода используется в конвейере небольшой протяженности, работающем в среднем режиме?:

а) однобарабанный; б) двухбарабанный; в) многобарабанный.

6. Система управления АТСС имеет иерархическую структуру уровней обработки информационных потоков:

а) двухуровневую; б) трехуровневую; в) распределенная система без уровней.

7. В аппаратную часть устройства управления и автоматики приводами транспортных систем, штабелеров и ТР автоматизированной складской системы входят…

1) измерительные преобразователи; 2) ПЛК;

3) программа управления складом.

а) верно 2; б) верно все; в) верно 1 и 2.

8. В состав задач управления АТСС входят:

1) управление грузопотоками автоматизированных производств и складскими операциями;

2) задание маршрутов движения транспорта (адресование);

3) контроль и диагностирование неисправностей;

4) учет движения грузов.

а) верно все, кроме 3; б) верно все; в) верно 1 и 2.

9. Принцип оптимизации работы АТСС является обязательным?

а) да; б) нет.

Примерный список вопросов к зачету

1. Транспортно-загрузочная система предприятия и ее элементы.
2. Транспортные и загрузочные устройства станков-автоматов, автоматических линий, участков, комплексов и гибких производственных систем.
3. Области применения загрузочно-разгрузочных устройств. Классификация загрузочных устройств.
4. Основные конструктивные элементы загрузочных устройств.
5. Автооператоры, портальные загрузочные устройства.
6. Загрузочные устройства станков с ЧПУ.
7. Механизмы автоматической смены инструмента.
8. Револьверные головки.
9. Применение промышленных роботов для загрузки-разгрузки станков.
10. Загрузочно-разгрузочные устройства автоматических линий.
11. Назначение и область применения накопителей.
12. Бункерные и магазинные накопительные устройства.
13. Пристаночные накопители.
14. Автоматизированные склады.
15. Классификация конвейеров.
16. Назначение и область применения конвейеров в транспортных системах автоматических линий.
17. Подвесные конвейеры.
18. Ленточные конвейеры.
19. Винтовые конвейеры.
20. Скребковые конвейеры.
21. Виды конвейеров, применяемых для удаления стружки из станков, автоматических линий: конструкции, достоинства и недостатки.

22. Понятие о переработке стружки.

23. Основные типы вспомогательных устройств транспортно-загрузочных систем и требования к ним.

24. Устройства поворота деталей. Устройства деления потока.

25. Требования к приводам транспортных и загрузочных устройств.

26. Устройства управления, измерения, блокировки, сигнализации, диагностики технического состояния транспортных и загрузочных устройств.

27. Циклограмма работы транспортно-загрузочной системы.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Чепчуров, М. С. Автоматизация производственных процессов : учеб. пособие / М.С. Чепчуров, Б.С. Четвериков. — Москва : ИНФРА-М, 2019. - 274 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5bf2838b23e9f5.83215632. - ISBN 978-5-16-014256-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/972297

2. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник / Скрябин В.А., Схиртладзе А.Г., Зверовщиков А.Е. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 320 с. - ISBN 978-5-906818-60-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1015046

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Автоматизация производственных процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. – М. : ИНФРА-М, 2016. – 208 с. – Доступ из ЭБС «znanium.com».

2. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Скрябин, А.Г. Схиртладзе, А.Е. Зверовщиков, А.Н. Машков. – М. : КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 320 с. – Доступ из ЭБС «znanium.com».

3. Автоматизация производственных процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.И. Волчкевич. – М. : Машиностроение, 2007. – 380 с. – Доступ из ЭБС «Консультант студента».

4. Проектирование автоматизированных систем производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Л. Конюх. – М. : Абрис, 2012. – 310 с. – Доступ из ЭБС «Консультант студента».

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Тютрина Л.Н., Тютрин С.Г. Практикум по проектированию конвейеров. Методические указания для практических занятий – Курган: КГУ, 2017, 30с.

2. Тютрина Л.Н., Тютрин С.Г., Дмитриева О.В. Транспортные и загрузочные устройства автоматизированного производства. Методические указания к выполнению комплекса лабораторных работ. – Курган: КГУ, 2017, 28с.

3. Тютрина Л.Н, Тютрин С.Г. Расчет конвейеров. Методические указания и контрольные задания для студентов очной и заочной форм обучения. – Курган: КГУ, 2017, 16с.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. http://www.bookarchive.ru – Электронные версии учебников
2. http://www/informika.ru – Электронная версия учебников
3. http://window.edu.ru – Единое окно образовательных ресурсов
4. dist.kgsu.ru - Система поддержки учебного процесса КГУ;

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по дпнной образовательной программе.

12. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Транспортные и загрузочные устройства автоматизированного производства»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность:
Автоматизация технологических процессов и прозводств (в машиностроении)

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 академических часов)
Семестр: 5 (очная форма обучения), 6 (заочная форма обучения)
Форма промежуточной аттестации: Зачет

Содержание дисциплины

Транспортно-загрузочная система предприятия и ее элементы. Транспортные и загрузочные устройства станков-автоматов, автоматических линий, участков, комплексов и гибких производственных систем. Требования к надежности работы транспортных систем и загрузочно-разгрузочных систем. Области применения загрузочно-разгрузочных устройств. Классификация загрузочных устройств. Основные конструктивные элементы загрузочных устройств. Автооператоры, портальные загрузочные устройства. Загрузочные устройства станков с ЧПУ. Механизмы автоматической смены инструмента. Револьверные головки. Применение промышленных роботов для загрузки-разгрузки станков. Загрузочно-разгрузочные устройства автоматических линий. Назначение и область применения накопителей. Бункерные и магазинные накопительные устройства. Пристаночные накопители. Автоматизированные склады. Классификация конвейеров. Назначение и область применения конвейеров в транспортных системах автоматических линий. Подвесные, ленточные, винтовые и скребковые конвейеры. Виды конвейеров, применяемых для удаления стружки из станков, автоматических линий: конструкции, достоинства и недостатки. Понятие о переработке стружки. Основные типы вспомогательных устройств транспортно-загрузочных систем и требования к ним. Устройства поворота деталей. Устройства деления потока. Самодвижущиеся тележки. Требования к приводам транспортных и загрузочных устройств. Устройства управления, измерения, блокировки, сигнализации, диагностики технического состояния транспортных и загрузочных устройств. Циклограмма работы транспортно-загрузочной системы.

ЛИСТ
регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу учебной дисциплины
«Транспортные и загрузочные устройства автоматизированного производства»

Изменения / дополнения в рабочую программу на 20___ / 20___ учебный год:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. /

Изменения утверждены на заседании кафедры «___»_____20___ г., Протокол № ___

Заведующий кафедрой _____ «___»_____20___ г.

Изменения / дополнения в рабочую программу на 20___ / 20___ учебный год:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. /

Изменения утверждены на заседании кафедры «___»_____20___ г., Протокол № ___

Заведующий кафедрой _____ «___»_____20___ г.